PIXEL

N°27

LE MAGAZINE DES NOU[illegible]S IMAGES

ELECTRIC IMAGE 2.5 :
UN SYSTÈME AUTEUR 3D RAPIDE ET INTUITIF

UN MÉTIER :
INFOGRAPHISTE 3D, UN OUTIL : AMAPI

PIXEL TECHNIQUE :
RÉSOUDRE LE PROBLÈME DES TOURS DE HANOI

L'IMAGE VIRTUELLE ET LA CHIRURGIE

ANTHROPONUMÉRIE:
ON CLÔNE LES STARS, BIENTÔT LES HUMAINS

M 2452 - 27 - 45,00 F-RD

YOU'RE an ARTIST.

YOU'RE a CRAFTSMAN.

YOU'RE a PURIST.

You believe that animation software is the work of the devil.

You have integrity. Animation should be done by hand. And we agree. But that doesn't mean you have to sell your soul to get a little help. You see, Softimage® Toonz is animation software that preserves the artist's original artwork because it uses the artist's original artwork. It then automates the time-consuming tasks of ink and paint, compositing and special effects. What could be better? You put out up to ten times the amount of work without sacrificing the beauty and subtlety of hand-drawn originals.

But that's not all you can do with Toonz. Instantly scan, register and composite drawings. Flip through roughs in real time. Change the background or fill colors on a whim. All in an environment that looks and acts like you're working with conventional tools. All of which make Toonz the perfect way to buy into animation software without selling out. In the U.S., call 1-800-576-3846 and draw your own conclusions.

SOFTIMAGE | TOONZ

Microsoft

© 1993 Microsoft Corporation. All rights reserved. Microsoft is a registered trademark and Tinsy and Where do you want to go today? are trademarks of Microsoft Corporation.
Softimage is a registered trademark of Softimage Inc., a wholly owned subsidiary of Microsoft Corporation.

SOMMAIRE 21

Couverture : *Fils par Bruno Vaerman*

4 **News techniques** Par Jean-François Heurtaux

11 **EIAS - Un système auteur 3D rapide et intuitif** Par Jean-François Heurtaux avec la collaboration de Foued Safsal

20 **Echoes** par Judson Rosebush

22 **Un Fantôme bien vivant** par Altamon Baker

26 **Un métier : Infographiste 3D, un outil : Amapi** par Marcel Cochees.

27 **Cahier technique - Animation d'un bras de robot pour résoudre le problème des tours de Hanoi** Par Alain Lioret

46 **L'image virtuelle et la chirurgie** par Serge Escale

49 **Quatre questions à Christian Debry**

50 **Anthroponumérie : on clône les stars, bientôt les humains** par Claire Pegorier

54 **Cap Synthèse** par Jef Tombeur

56 **Cinéma** Lise Frenkel, Elizabeth Mollard et Joël Laroche

65 **Pixel Market**

PIXEL, Le magazine des nouvelles images
71 rue de Maubeuge, 75010 Paris, France. Tél. 48 78 60 90

Directeur de la publication : **Gilbert Mach.** Directeur de la rédaction : **Jo Chorale.**

PAO : **Daniel Gueniffey.** Pixel Market : **Laurent Filloleau.**

Ont collaboré à la rédaction de ce numéro : **Altamon Baker, Marcel Cochees, Serge Escale, Lise Frenkel, Jean-François Heurtaux, Elizabeth Mollard, Joël Laroche, Alain Lioret, Claire Pégorier, Judson Rosebush, Foued Safsal, Jef Tombeur.**

Flashage : **PostScriptum.** Fabrication : **Nikon Coolscan, XPress, Photoshop, Illustrator.** Distribution pour la France : NMPP ; pour le Canada : ALP. Les textes n'engagent que leurs auteurs. La rédaction n'est pas responsable des textes, documents, photos, qui lui sont communiqués.

Copyright © 1995 by Pixel SA. Tous droits réservés pour tous pays. Pour tout changement d'adresse, prière d'adresser 5 F en timbres-poste et la dernière étiquette adresse. Commission paritaire : 70577. Imprimé en Europe.

DANS VOTRE CD

Vous trouverez notammment sur PIXEL Volume II, CD-ROM compatible Mac et PC :
- Créations en images de synthèse et réalité virtuelle
*Fantôme fête ses dix ans. La doyenne des sociétés de création d'images de synthèse fête son dixième anniversaire et vous présente à cette occasion une «Fable géométrique»
*Marylin et Bogart clonés : Au cours d'une visite du studio de création genevois Mirallab, vous rencontrerez notamment Marylin Monroe et Humphrey Bogart...
- Effets spéciaux cinématographiques (Festival de Deauville)
*Une sélection d'effets spéciaux de trois films présentés au Festival du cinéma américain de Deauville : Waterworld, Species et Les Anges Gardiens...
- Dossier technique FAO : la création d'un bras de robot
*Un exemple de réalisation effectuée à l'aide des graticiels Polyray (Ray Tracing), DTA-DFV (animations FLC) et PolyWin (interface graphique).
*Réaliser des images 3D avec le logiciel AMAPI est aisé : la preuve...
*L'endoscopie passe au virtuel... Un entretien avec Christian Debry, du projet PACE (Programme d'assistance à la chirurgie endoscopique), illustré d'exemples, bien évidemment...
- PIXEL MARKET
*Chaque mois, vous retrouverez sur ce CD des présentations des créateurs indépendants et des studios de création multimédia... Vous pourrez ainsi enrichir votre carnet d'adresses interactif et vous constituer une bibliothèque visuelle des intervenants en ce domaine... PIXEL MARKET est un nouveau support permettant aux créateurs de présenter leur activité et de bénéficier d'une large diffusion. **Contacter Laurent au 48.78.60.90.**

Formation

Catalogue
nouveaux stages 1996

PLUS DE 350 SESSIONS DE FORMATION CONTINUE AUX ARTS ET TECHNIQUES DE L'AUDIOVISUEL

Plus de 40 nouveaux stages parmi lesquels :

- Infographie et animation pour le multimédia (Photoshop et Director)
- Post-production et effets spéciaux avec les logiciels Flint et Flame
- Conception et réalisation d'images de synthèse en 3D avec le logiciel Explore
- Conception et réalisation d'images de synthèse en 3D avec le logiciel Creative Environment de Softimage
- Layout ou Scan gouache et Compositing sur Anim 2000

Contact : Ina Formation
Téléphone : (1) 49 83 24 24 - Télécopie : (1) 49 83 25 83
4, avenue de l'Europe - 94366 Bry-sur-Marne Cedex

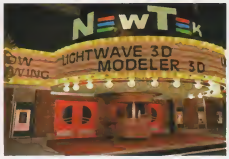
Par Jean-François Heurteaux

LIGHTWAVE 4.0 : PERFECTION ET RAPIDITE

LightWave version 4.0 est enfin disponible. Ce logiciel de modélisation, d'animation et de rendu photo-réaliste, représente une sérieuse alternative face aux systèmes 3D haut de gamme. L'utilisateur dispose pour la modélisation d'une centaine de fonctions dont l'extrusion, l'enroulement, le biseautage,la déformation, etc.

Kynadia Book 3

D'autres outils puissants comme le dessin de forme à main levée, la définition de macros-commandes et les opérations booléennes facilitent tout le processus de modelage. Pour l'habillage des formes, une large bibliothèque de matériaux est incluse en standard comme le marbre, le bois et les motifs fractals, sans oublier les déformations texturales de surfaces. La luminosité, la brillance, la diffusion, la réflexion et la transparence sont aussi respectées dans le rendu final des surfaces. Mais la puissance de LightWave se dévoile dans la qualité impressionnante de ses effets spéciaux comme le brouillard, les halos lumineux, la profondeur de champ, etc.
Le système d'animation est basé sur plusieurs techniques : les événements-clé, les trajectoires avec paramétrage de la vélocité et finalement la cinématique inverse. Un ensemble de segments structurés en squelette animera de façon réaliste vos personnages.



LightWave 3D est disponible sur les plates-formes AMIGA, PC et SGI.

PROCREATOR : UN SOUTIEN POUR L'IMAGINATION

ALIAS introduit, avec la version 7.0 de Power Animator, PROcreator.
C'est un ensemble d'outils puissants facilitant la création de jeux et de médias interactifs. Plus qu'un simple ensemble d'outils, PROcreator est une approche qui vous permettra de pousser plus loin votre imagination.
Les fonctions sophistiquées de PROcreator permettent la modélisation, le rendu et l'animation de personnages tout en muscles, de vaisseaux spatiaux, de décors naturels ou urbains, ainsi que la réalisation d'effets pyrotechniques.

En plus de ces caractéristiques principales, PROcreator offre une fonction de réduction automatique du nombre de polygones, des opérateurs booléens sur les polygones, et permet la conversion et l'optimisation des images 24 bits pour les consoles de jeux et la recherche automatique de surfaces non-quadrilatérales.
ALIAS propose aussi StudioPaint 3D, la version tridimensionnelle de StudioPaint. Ce logiciel de peinture 3D ajoutera sur les surfaces des textures et des détails de façon précise par rotation de l'objet dans l'espace et en tenant compte de la pression du stylet sur la tablette graphique. Il accepte en entrée et en sortie les formats comme ALIAS wirefiles, Silicon Graphics Inventor et Wavefront.OBJ et des images aux formats TIFF, FIT, Photo CD, RGBA et Alias Pix.
Il faut noter que depuis la fusion entre Alias et Wavefront en juin 1995, une nouvelle entité indépendante est née : Alias-Wavefront, détenue à 100% par Silicon Graphics.

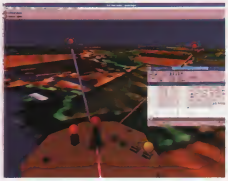
LA GENEROSITE DE MATRA DATAVISION

MATRA DATAVISION a lancé une campagne de promotion spectaculaire pour son logiciel CAO 3D volumique Prélude Design.
En effet, MATRA DATAVISION offre, à tout acheteur de Prélude, un PC avec processeur Pentium 75 Mhz. Ce logiciel est destiné aux concepteurs et dessinateurs de l'industrie mécanique souhaitant repousser les limites de la CAO 2D ou 3D filaire.
Les points forts sont : une modélisation solide, un assemblages multi-éléments, une modification rapide et un rendu réaliste.
Il est disponible sur les systèmes d'exploitation Windows NT et UNIX.
Par ailleurs, MATRA organise le concours les «Trophées de la CFAO», ouvert jusqu'en février 1996 à tous les utilisateurs de systèmes de CFAO.

Les candidats doivent remettre un dossier incluant les différentes étapes d'utilisation des divers ogiciels et matériels à des fins industrielles. Un jury récompensera les meilleures applications par de nombreux prix.

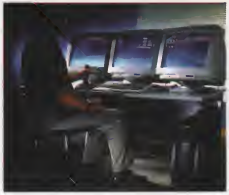
REALITE VIRTUELLE AVEC WORLD UP

SENSE8 fait un pas de plus pour faciliter le développement et la conception d'applications de réalité virtuelle et de simulation.
World Up est un nouvel environnement qui intègre à la fois une interface utilisateur et un langage interprété de haut niveau similaire au VISUAL BASIC. World Up permet le prototypage rapide d'applications et inclut aussi des outils pour modéliser, construire, animer les objets et les environnements. La base de données objet accepte les formats standards du marché comme 3D Studio, Wavefront, AutoCAD DXF et ProEngineer.
A l'instar de WorldToolKit (bibliothèque de plus de 600 fonctions en langage C avec un style de code orienté objet), World Up ne nécessite aucune programmation en langage C.



World Up est disponible sur les systèmes Windows 3.1, Windows 95, Windows NT, SGI, DEC, HP et Sun.
Les applications développées par World Up peuvent migrer sur différentes plates-formes sans qu'il soit nécessaire de réécrire le code.

DIVISION ET LA REALITE VIRTUELLE



La société DIVISION présente sa nouvelle station de réalité virtuelle multi-canal, le PROVISION 10, qui se connecte sur PC ou station HP.
Elle fonctionne avec le système d'exploitation UNIX et l'interface X-Windows.
Autour de ce noyau, qui gère l'interface SCSI, l'affichage vidéo super-VGA et la connexion Ethernet, viennent se greffer des cartes accélératrices. Ces cartes sont dédiées exclusivement à la génération d'images stéréoscopiques, à la détection de collisions, au contrôle des entrées/sorties de périphériques 3D et du son 3D.
Chacune de ces cartes a son propre processeur, sa mémoire et ses interfaces pour délivrer en temps réel images, textures, sons et interactivité.
Le PROVISION 10 peut être configuré avec différents sous-systèmes graphiques dont le VPX, qui obtient un performance de 555K - 1110K triangles ombrés par seconde. Ce système multi-canal comprend trois cartes VPX , ce nombre pouvant être porté à 9 ou 12. De plus, DIVISION propose aussi ses logiciels DVS et DVISE pour le développement et la conception d'applications de réalité virtuelle.

OUTILS DE POST-PRODUCTION

Discreet Logic, spécialisée dans le développement et la commercialisation de systèmes de traitement d'images numériques, était déjà connue pour son logiciel de post-production FLAME, sur stations SGI Onyx et Reality Engine.
Elle lance deux nouveaux logiciels : FLINT et FLESH.
FLINT offre les mêmes possibilités que FLAME, mais fonctionne sur la gamme Indigo 2 de SGI. Les caractéristiques principales de FLAME et FLINT sont la création d'effets spéciaux, comme le warping et le morphing, la composition évoluée d'images 2D/3D, le texturage d'images 3D ainsi qu'un générateur de caractères et une palette graphique intégrée. La résolution des images est paramétrable depuis le CCIR-601 jusqu'à une résolution de 2000 x 2000 pixel.
FLESH est un logiciel de peinture 3D en temps réel et vient en complément des systèmes de modélisation 3D.

FREEHAND 5.0 POUR WINDOWS

La version 5.0 de ce logiciel de dessin pour Windows bénéficie d'un changement majeur, en exploitant les performances du mode 32 bits ainsi que de nouvelles fonctionnalités. De plus le logiciel de Macromedia, résoud la compatibilité inter-plate-formes entre PC et Macintosh et permet ainsi un échange transparent des illustrations.
Cette version inclut la gestion interactive de palettes flottantes et de leurs outils, des filtres interactifs, des extensions plug-in et des fonctions avancées de traitement de texte ainsi que des effets spéciaux 2D et 3D.
FreeHand 5.0 est commercialisée avec une bibliothèque de plus de 500 polices de caractères et 10000 images.

La version 5.0 pour Windows supporte les systèmes Windows 3.1 ou 3.11, Windows 95, Windows NT et Win32/s.

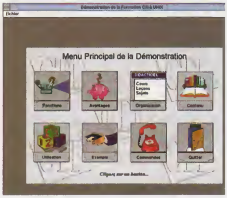
OUTILS GRAPHIQUES

G5G et Template Graphics Software s'associent pour devenir le leader mondial indépendant des outils graphiques standardisés.
G5G, fournisseur de GKS (Graphical Kernel System) et TGS fournisseur d'outils graphiques basés sur PHIGS+, Open Inventor et OpenGL, annoncent l'implémentation d'OpenGL et d'Open Inventor sur les stations de travail SUN et sur les systèmes d'exploitation de la gamme Windows. OpenGL apporte une technologie de rendu tandis qu'Open Inventor est un environnement de programmation pour le développement d'applications graphiques, d'animations, de CAO et de modélisation.

CYBERWARE VA PLUS LOIN

Cyberware, société spécialisée dans les digitaliseurs 3D couleur et noir et blanc, révolutionne ce domaine en inaugurant les scanners WB2 et WB4. En 17 secondes, ils digitalisent en 3D une personne et travaillent sur un volume cylindrique de 2 mètres de haut sur 1,2 mètres de diamètre.
Le WB4 se différencie par l'utilisation de 2 instruments de scannage en plus pour améliorer la précision des surfaces d'accès difficile.

FORMATION MULTIMEDIA



Courseware Technologies Inc., spécialisé dans la formation assistée par ordinateur, propose deux didacticiels multimédias pour Windows, UNIX et AIX couvrant l'apprentissage et l'utilisation des systèmes d'exploitation UNIX et AIX.
Cette formation s'adresse tant aux débutants qu'aux professionnels pour une initiation efficace ou une maîtrise rapide et approfondie de ces systèmes. Les cours sont distribués sur disquettes 3,5 et nécessitent au minimum une configuration de type PC 386 DX25, MS Windows 3.1 (ou une version Windows plus récente), ou bien évidemment une station de travail sous AIX/UNIX.
Ces didacticiels sont composés de six modules, représentant 120 heures de formation. Les grands avantages de ces logiciels d'autoformation sont qu'ils vous garantissent une liberté totale pour la gestion de votre rythme de travail et de votre emploi du temps.

KODAK BUILT-IT SE DEMOCRATISE

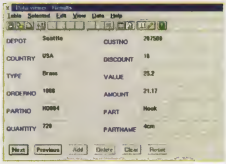
Kodak porte le logiciel Kodak Built-It sur les plates-formes Macintosh et Windows NT. Ce logiciel réalise la gravure d'un disque Kodak Photo CD Portfolio, à l'aide d'un Enregistreur Kodak PCD 225.
Le CD Portofolio mélange les sons et les images de manière interactive, ce qui en fait un support économique pour la création d'applications visant les présentations, l'archivage et la réalisation de CD ISO 9660.
Rappelons que le logiciel Kodak Arrange-It est nécessaire pour la construction d'un scénario interactif à partir de vos séquences sonores et visuelles.

AUTOUR DE DIRECTOR 4.0

La société Macromedia, (leader dans l'édition de logiciels multimédia) et Ion, (société spécialisée dans la technologie de la musique interactive), s'associent pour la création d'un nouveau format de disque compact, le CD Plus.
Adhérant aux spécifications du Livre Bleu, ce CD autorise l'écoute des données audio sur n'importe quel lecteur du marché et les parties multimédia sur des ordinateurs PC ou MAC.
Pour fabriquer ce CD audio interactif, Macromedia propose le CD Toolkit de Director. Cet ensemble d'outils sert à créer les fichiers nécessaire à ce nouveau standard. Le CD Toolkit sera inclus gratuitement avec la version 4.0 de Director pour MAC et PC.
Macromédia signe aussi un accord avec Netscape Communication, et permettra à tous les Netsurfeurs du WWW la lecture de films interactifs Director à travers les pages de l'interface Netscape Navigator.

IBM VISUALIZER VOUS SIMPLIFIE LA VIE

Les produits IBM Visualizer sont



des outils qui vous permettront la consultation, l'interrogation et l'analyse des données, en toute simplicité.

Visualizer Query retrouvera vos informations essentielles par quelques 'clics' de souris. La consultation de la base de donnée s'effectue rapidement, grâce à la puissance de l'afficheur de données et par la simplicité d'emploi des fenêtres, des menus déroulants et des barres d'outils. L'accès aux données se base sur des choix multi-critères, avec en plus une possibilité de travailler sur un échantillon avant d'appliquer votre demande à l'ensemble de vos données.

Si l'envie de programmer en langage SQL vous démange, vous pouvez aussi entrer directement les commandes, les modifier et les sauvegarder. Visualizer Query vous aidera dans l'élaboration de rapports et l'échange de données (compatibles aux formats DIF, DBF, IXF et texte).

Ultimedia Query enrichit vos données traditionnelles du son, de l'image et de la vidéo, sans devoir connaître un langage de programmation. Pour la recherche et le classement des informations sur le contenu des images, Ultimedia Query devient un outil souple, puissant et rapide. Par ailleurs, Visualizer Statistics, est un ensemble de plus de 50 méthodes d'analyse statistique incluant les corrélations, les régressions, les tests, la problabilité, etc.

Les produits IBM Visualizer fonctionnent sur les systèmes OS/2 et AIX/6000.

LA VISION LA PLUS RAPIDE

Hewlett Packard lance les stations graphiques 3D les plus rapides du marché avec la série HP 9000, J200 et J210, configurée en mono ou biprocesseurs. Architecturée autour du processeur RISC PA 7200 avec une fréquence de 100 Mhz ou de 120 Mhz, ces stations offrent, selon les sous-systèmes graphiques VISUALIZE (8 bits, 24 bits et 48 bits), des performances sans précédents.

Chaque sous-système graphique comporte 1 à 3 accélérateurs géométriques PA-RISC contenant chacun 2 unités de calcul flottant dédiés au traitement des vecteurs, des polygones, des triangles et de l'éclairage.

Le HP 9000 J210 cadencé à 120 Mhz en mono-processeur, obtient une performance de 6,5 Millions de vecteurs 3D par seconde et de 1,85 Millions de triangles avec une carte VISUALIZE 48.

LE 347 MAGNUM GRAPHIQUE

Silicon Graphics introduit l'INDIGO 2 IMPACT, nouvelle plate-forme graphique de bureau 300 fois plus puissante dans le traitement de l'image et 5 fois plus performante pour le graphisme 3D ; elle devient le successeur incontestable de la station INDIGO 2 EXTREME.

Le sous système graphique de l'INDIGO 2 IMPACT est constitué de 8 circuits spécifiques, conçus pour traiter exclusivement les opérations 3D, l'imagerie, les textures photoréalistes et la vidéo HDTV.

La puissance de calcul de ces 8 ASICs représentent l'équivalent de 300 processeurs du type PENTIUM d'Intel. Les performances de la gamme INDIGO 2 IMPACT dépendent du nombre de cartes graphiques (un maximum de trois) installées sur la carte mère et du processeur central (R4400 200-250 Mhz ou R8000 75-90 Mhz).

SOLUTION D'IMPRESSION SOUS UNIX

Les utilisateurs Unix seront heureux d'apprendre, qu'il existe enfin une solution d'impression couleur universelle sur leurs stations. AutoGraph International (AGI) propose le logiciel EassyCopy/X 4.0 permettant l'impression de fichiers au format raster ainsi que la capture et l'impression d'écran, sur plus de 300 imprimantes du marché. Il gère aussi la calibration des couleurs, les formats d'images et fonctionne sous X-Windows sur les plateformes SUN, DEC, IBM, HP et SGI.

EasyCopy est accompagné du logiciel EasyColor qui permet la sauvegarde des paramètres de l'imprimante et du logiciel EasyConvert qui permet la conversion de fichiers d'images.

PAS CHER, MAIS MUSCLE

NCD introduit le Terminal X Win-

dow HMXpro24 architecturé autour du processeur 64 bits MIPS R4600 à 125 Mhz.
Il possède un affichage 24 bits d'une résolution de 1600 x 1200 et supporte simultanément les applications en mode 8 bits. Ce terminal est livré avec NDCware, des fonctionnalités audio et vidéo, le langage graphique OpenGL de SGI, PEX, Display PostScript d'Adobe et un utilitaire pour la lecture et l'écriture du format DOS.
Mais devinez quoi... Tout cet ensemble est commercialisé à environ la moitié du prix d'une station de travail d'entrée de gamme.

CHIRURGIE 3D

Les nouvelles technologies introduisent une transformation profonde dans la pratique quotidienne de la chirurgie. L'introduction de l'endoscope a ouvert la voie aux interventions chirurgicales minimales.
La société Olympus améliore de façon spectaculaire cette nouvelle vision, en lançant le système d'endoscopie tridimensionnel, l'Olympus 3D.
Grâce à une vue stéréoscopique, cet appareil permet de reconnaître et de trouver plus facilement les structures internes du corps.
Le système Olympus 3D est constitué:
- d'un moniteur vidéo.
- d'une caméra montée sur un tube télescopique d'un diamètre de 10 mm comprenant 2 lentilles de 5 mm chacune. Cette caméra retransmet une image en haute résolution et sans papillotement.
- d'une paire de lunettes à cristaux liquides, légère et confortable, controlée par émission de signaux infra-rouge, et finalement de plusieurs unités pour le contrôle automatique de la lumière et de l'enregistrement vidéo.

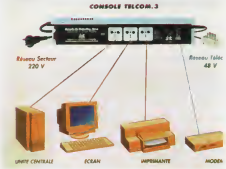
COMME SI VOUS Y ETIEZ

De plus en plus d'éditeurs de logiciels de jeux offrent au public des jeux totalement développés en graphisme 3D.
CREATIVE LABS a décidé d'aller plus loin et introduit la technologie audio 3D au standard de son Sound Blaster. Le kit de développement audio 3D ajoute une dimension plus réaliste, grâce aux techniques avancées de spatialisation qui nous placent avec précision dans un champ sonore tridimensionnel.
Elle introduit aussi une carte graphique spécialement conçue pour le jeu 3D. La 3D Blaster se compose de circuits dédiées au traitement câblé des fonctions 3D et affiche des images en temps réel pour une résolution de 640x480 en 65000 couleurs.

TRUEVISION ET VIDEO BROADCAST

La société TrueVision lance une nouvelle carte graphique répondant aux besoins croissants de la vidéo Broadcast. La carte TARGA 2000 délivre une qualité vidéo professionnelle, en plus d'une accélération dans le traitement des images. Elle comporte 20 Mo de mémoire dédiés au traitement vidéo, une résolution vidéo PAL, NTSC, CCIR-601 Broadcast et une qualité audio stéréo CD/DAT.
Elle supporte un affichage maximum de 1152 x 870 pixels en 16 Millions de couleurs, mais reste compatible avec Vidéo For Windows, pour digitaliser, compresser, stocker et jouer de la vidéo numérique sous Windows 3.1. La compression et la décompression en Motion-JPEG est assuré au niveau matériel en 24 bits/pixel.
Cette carte est disponible sur les PC sous Windows 3.1, Windows NT et Windows 95.

SECURITE, SECURITE...



On ne l'écrira jamais assez, mais chaque année en France, les pics de tension, la foudre et toute sorte de parasites électriques génèrent des perturbations radioélectriques provoquant des dysfonctionnements dans les systèmes électroniques: ordinateurs, fax, mémoires...
TELCOM/3, la console de protection de la société ACAR, assure la protection de vos investissements sur réseau électrique et télécom.

CARTE DEDIEE 3D

QUATRE A TechniSys propose une carte AMTEK entièrement dédiée au graphisme 3D. Architecturée autour du processeur 3D Labs GLINT 300SX, elle dispose d'un total de 12 Mo ; 4 Mo de RAM sont destinés à l'affichage des images et 8 Mo sont attribués aux calculs et aux traite-

ments 3D réalisés par des circuits spécifiques.
Dans cette configuration, les performances atteintes sont de 300.000 polygones ombrés par seconde en 24 bits.
Supportant aussi la librairie graphique OpenGL (de Silicon Graphics Inc), ce processeur géométrique traite directement l'ombrage de Gouraud, l'affichage des textures, les couches alpha et l'anti-crénelage. La résolution maximum est de 1280 x 1024 en 16 bits, en dessous, l'affichage peut se faire sur 8, 12, 16, 24 et 32 bits.

ENREGISTREUR CD A LA BAISSE

SONY lance sur le marché un nouvel enregistreur interne, le CDU-920S, qui supporte en lecture et en écriture les formats suivants : CD-ROM mode 1 et 2, CD-ROM XA, CD AUDIO, CD-I, CD-I READY et CD BRIDGE.
La méthode d'enregistrement se fait de manière continue ou incrémentale et permet non seulement d'écrire les données prémastérisées mais aussi les informations de production supplémentaires sur le même disque.
L'enregistrement de 640 Mo est effectué en 30 minutes. Le CDU-920S est doté d'une fonction de récupération de piste, qui invalide les zones défectueuses du disque, et d'une interface SCSI-2.

VOIR, ECOUTER, PARLER

La société Miro Computer Products nous présente trois nouvelles cartes pour PC : la MiroVidéo DC 20, la MiroSound PCM20 radio et la MiroConnect 34 Wave.
La carte graphique DC 20 est une carte pour montage vidéo sur bus PCI. Dotée d'un circuit de compression/décompression MJPEG, elle est en mesure de jouer des séquences vidéos en temps réel aux normes vidéo PAL, SECAM et NTSC. Le débit d'image en capture et en restitution est de 50 trames/sec en 768x576 pixels a la norme PAL et en 16 Millions de couleurs. Cette carte est livrée avec Adobe Première 4.0 LE, Photoshop 2.5 LE et enfin Assymetrix 3DF/X.
La carte son PCM20 radio 16 bits est 100 % compatible avec les normes Sound Blaster Pro et AdLib. Elle exploite un synthétiseur FM stéréo de type Yamaha OPL4 afin de produire des sons de qualité par modulation de fréquence avec localisation RDS. Elle intègre une librairie de 128 instruments échantillonnés et une table de mixage à 7 voies avec égaliseur stéréo.
La carte MiroConnect 34 Wave transforme votre PC en Centrale de Communication. Basée sur le processeur IBM Mwave DSP-2780, elle jouera le rôle de répondeur téléphonique, téléphone mains-libres, télécopieur et modem. La vitesse maximale de communication est de 28800 bps et c'est plus qu'honorable. Un problème cepenant pour cette carte, du moins sous sa présentation initiale : l'absence d'une documentation suffisante en français et surtout elle exige de nombreuses opérations de configuration qui peuvent être non seulement fastidieuses mais surtout délicates...

ENREGISTREUR AUDIO/VIDEO TEKTRONIX

Tektronix nous présente de nouveau son enregistreur multi-canal Profile PDR 100 destiné au marché de la diffusion et de la production vidéo Broadcast.
Cet enregistreur est constitué de disques durs numériques(jusqu'à 8 DDR) autorisant la lecture et l'écriture de données vidéo sur 2 ou 4 canaux internes et de 4 canaux audio par canal vidéo.tout en conservant leur synchronisation.
Ces 4 canaux bidirectionnels sont accessibles simultanément et indépendemment 16.8 Giga octets à 100 Giga octets avec un accès de 300 ms pour chaque image.
Il fonctionne sur les PC utilisant le système d'exploitation Windows NT.

CARTE VIDEO BROADCAST

Techex France présente une nouvelle carte graphique, la DVES-3 de DigitalVidéo Equipment System, dédiée à la diffusion vidéo numérique.
La technologie employée permet d'atteindre une vitesse d'affichage de 60 millions de pixels par seconde

et une gestion ultra rapide de sa mémoire. La capacité mémoire de la carte, extensible à 256 Mo, ouvre des possibilités multiples d'utilisation comme l'enregistrement sur magnétoscope de plusieurs secondes d'images, l'animation en temps réel, les déplacements et les zooms instantanés sur une image, de taille supérieure à celle de l'écran, ainsi que les incrustations sur fond et les retouches d'images.
Il existe deux cartes filles optionnelles pour optimiser le DVES-3 :
- CAPTURE-PRO pour capturer des séquences vidéo live, les sauvegarder, les éditer et les rejouer.
- KEY-PRO pour incruster des images en provenance de la mémoire du DVES ou de séquences vidéo live.
La carte fonctionne sur plate-forme PC avec bus VESA ou ISA .

HURRICANE

Getris Images, constructeur de systèmes de synthèse d'images, présente une nouvelle version d'HURRICANE pour répondre aux besoins croissant de la production et de la post-production.
Hurricane se distingue par ses performances de rendu en temps réel dans la gestion d'effets numériques multi-plans (jusqu'à 10 couches simultanées), par les métamorphoses de formes et de caractères ainsi que des effets 3D.
Il est livré en standard avec un module de suivi et de stabilisation à partir d'un motif ou d'une valeur de chroma/luma sur une ou plusieurs séquences vidéo. Les nouvelles fonctionnalités du chroma-keyer multi-canal permettent entre autres le traitement des transparences, des ombres et de la fumée.

CARTES A PUCE

Connaître tous les éléments constitutifs des cartes à puce ou concevoir des applications professionnelles est désormais possible avec le kit de développement ELEA CardWare sur plate-forme PC.
Ce kit comprend un encodeur MASTER 232, des cartes à microprocesseur (asynchrones) et à mémoire (synchrones), un driver sous Windows et une documentation en français. Le langage utilisé va de l'assembleur aux L4G avec des outils pour tout type d'environnement. Le tout pour un petit prix.

UNE PREMIERE CHEZ TRIDENT

Trident introduit son premier accélérateur graphique 3D pour PC, sous Dos, Windows 95 et Windows NT.
Le T3D2000 est un circuit 64 bits combinant l'accélération de l'interface graphique (GUI), de la vidéo et du graphisme 3D.
Les fonctions de BitBLT, tracé de ligne, défilement et effacement, atteignent des performances exceptionnelles, jusqu'à des résolutions de 1600 x 1280 en 8, 16 et 24 bits.
L'ombrage de Gouraud, l'affichage des textures, le calcul de la profondeur dans le Z-buffer et la transparence s'effectuent au niveau matériel à une vitesse de 250 K triangles ombrés de 100 pixels par seconde.

RECORD DE LONGUEUR AVEC LE SOLUS 4/A0 DE CALCOMP

Calcomp lance le premier Traceur Laser (LED) A0, le SOLUS 4/A0 alliant prix et performance.
L'impression d'une qualité laser 400 dpi au format A0 soutient un débit de 2 pages par minute. Il supporte un grand nombre de formats de données notamment PostScript et de fonctionnalités comparables à celles des imprimantes numériques.
L'alimentation se fait feuille à feuille ou par rouleaux, avec reconnaissance automatique du format de papier et des données à utiliser. Les sorties imprimées permettent une longueur maximale de 6,1 mètres.

Cette imprimante, architecturée autour du processeur IDT 3081 32 bits est livrée en standard avec une mémoire vive de 16 Mo, extensible à 32 Mo et un disque dur de 270 Mo (540 Mo.en option).
Le SOLUS 4/A0 est muni de deux ports séries et d'un port parallèle haute vitesse ainsi que des pilotes logiciels pour AutoCAD, ADI, Windows 3.1.
Pour des impressions couleurs A1 ou A0, CALCOMP propose la TechJET Color 175 i .

© "StillLifePainting" par Jim Ludtke

EIAS 2.5

Un système auteur 3D rapide et intuitif

Par Jean François Heurteau avec la collaboration de Foued Safsaf

La version 2.5.1 du logiciel d'animation 3D d'ElectricImage, pour le moment uniquement disponible sur les plate-formes Macintosh, présente l'intérêt d'être très convivial. Son point fort : une puissante gestion des effets lumineux sans pour autant être vorace en temps de calcul...

© "Lamp" par Allen Manning

© "Dragon" par Rand Worrell

Face à l'écran, la magie des images de synthèse laisse parfois perplexe quant à la possibilité d'en dominer les mécanismes. Les yeux perdus dans une forêt inextricable de fenêtres, d'icônes, de boutons, de paramètres à saisir et de champs à renseigner, on se prend à rêver de pouvoir disposer d'un tout autre environnement.
Créer des animations et des effets spéciaux en un temps de production imparti toujours «limite» est actuellement trop souvent synonyme de frustrations silencieuses et d'overdoses de caféine. Pour nous épargner la plupart de ces tourments, ElectricImage Inc. propose son système d'animation E.I.A.S., primé pour, entre autres qualités remarquées, sa rapidité et son approche intuitive.
Si le désir d'explorer plus profondément vos univers réels ou imaginaires vous taraude, découvrez cette baguette magique qui, d'un seul coup, vous donnera la maîtrise de toutes les formes disponibles d'énergie lumineuse.

Une approche modulaire

Electric Image Animation System (E.I.A.S) combine trois

© "Afternoon" par Allen Manning

applications interconnectées (ElectricImage, Camera et Projector), le passage de l'une à l'autre s'effectuant de façon transparente.

– Le module ElectricImage est l'interface entre l'utilisateur et l'espace tridimensionnel, c'est de là que le créateur accède à la caméra virtuelle, aux lumières et aux modèles 3D en vue de créer une scène, une animation, ou d'en contrôler et modifier les différents aspects.

– Camera est le moteur de rendu. Il produit une image de qualité photoréaliste équivalente à celle du Suivi de Rayon (*Ray-Tracing*) tout en étant bien moins gourmand en volume de calcul.

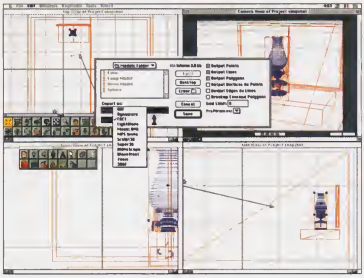
– Le module Projector s'occupe de l'affichage, de la conversion et de la compression des images et des animations. Il gère une résolution maximum de 16 000 pixels par 16 000 lignes en 32 bits (24 bits pour les informations RVB et 8 bits pour le canal ALPHA). Il intègre aussi un contrôle indépendant du taux d'échantillonnage (1x – 64x64) pour le rendu des détails fins et un contrôle de l'anti-crénelage (4x4 – 64x64) pour éviter les effets d'escalier sur les lignes.

Interface évoluée

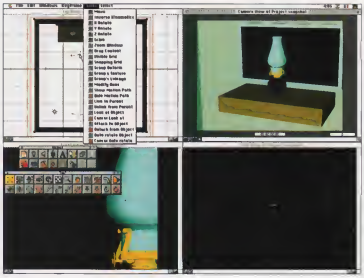
L'accès à l'espace 3D s'effectue à l'aide de quatre fenêtres variables composées de trois vues en projections orthographiques (de Dessus, de Face, de Côté) et d'une vue en perspective. Cette dernière, appelée Camera View, est un cliché de la scène, dont le rendu utilisera au choix un ombrage polygonal, de Gouraud ou de Phong. Pour en faciliter la compréhension, l'orientation des axes de coordonnées est basée sur un Repère indirect (axe des Z positifs fuyant derrière l'écran). Dans cet espace synthétique, l'animateur se retrouve en présence de trois types d'objets :

- la caméra ;
- les lumières ;
- les modèles géométriques.

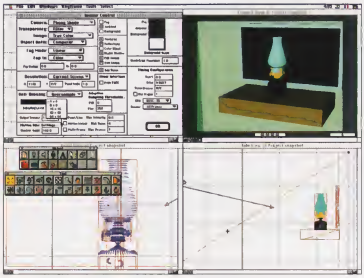
Le contrôle des objets se fait soit à l'aide de la souris, soit d'une Boîte à outils flottante disponible à tout instant sur l'écran. D'une grande souplesse d'utilisation, la caméra est symbolisée par un cube et un vecteur de direction pointant sur un centre d'intérêt. Il est bien sûr possible d'effectuer des mouvements panoramiques ou un travelling et de fixer des valeurs de zoom et de flou. Pour éclairer



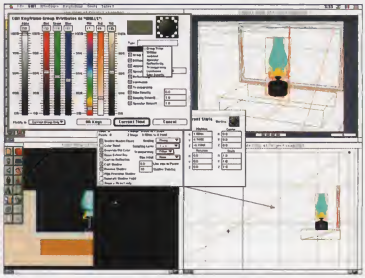
1 / L'importation ou l'exportation de modèles 3D en différents formats peuvent êtres optimisées pour un rendu plus rapide.



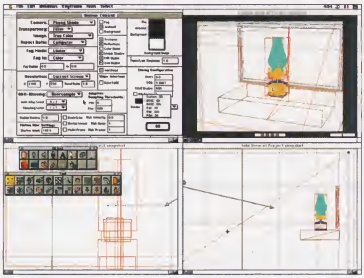
2 / L'accès à la palette d'outils se fait à l'aide de la barre de menu fixe ou de son équivalent en palette d'icônes flottante.



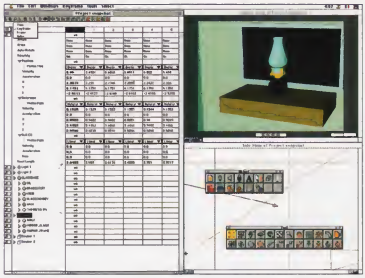
5 / Dans cette fenêtre de rendu le paramétrage de l'anticrenelage a été séléctionné avec une valeur faible de 4x4.



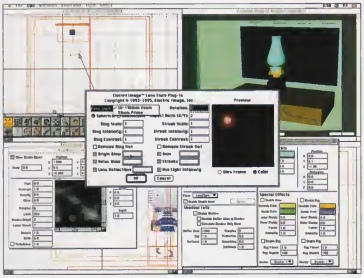
6 / Une étiquette montre clairement et de façon interactive tout changement dans les attributs de surface.



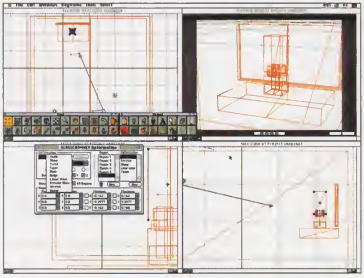
9 / Plusieurs formats vidéo sont disponibles pour le calcul de l'animation finale, ainsi que des pilotes pour magnétoscopes, CDR vidéo, etc...



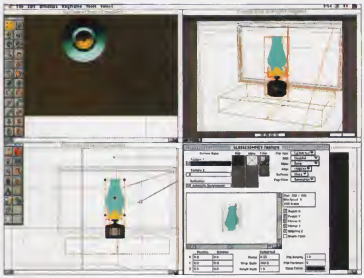
10 / Le gestionnaire de la base de données offre une vue globale de tous les acteurs et du mode d'animation choisi.



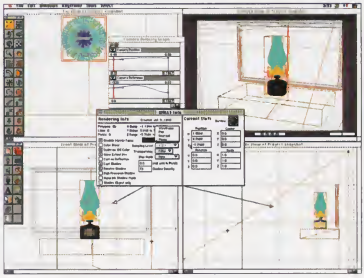
3 / En plus du contrôle des caractéristiques d'une source lumineuse (symbolisée par un petit soleil) on introduit un effet de fumée et de «Lens Flare».



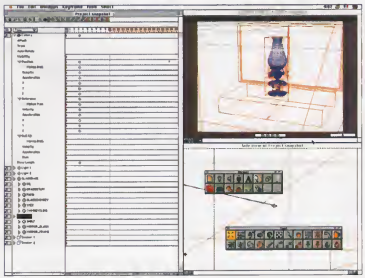
4 / L'outil de déformation sert entre autre à transformer le modèle 3D dans l'espace ou dans le temps.



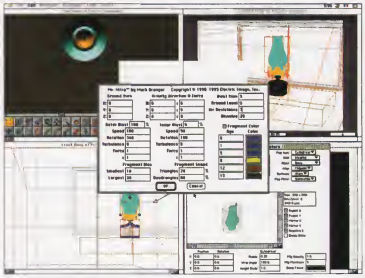
7 / L'application d'une texture prédéfinie ou importée peut être filtrée afin d'éviter les problèmes de moirage dans l'animation.



8 / Un ajustement précis des mouvements de la caméra reste possible tout au long de l'animation. Dans la fenêtre de rendu un ombrage de Phong a été choisi.



11 / Dans ce projet le mode d'animation est en «time» avec une échelle de temps gradulée en secondes.



12 / Mr Mitro simulera de façon réaliste l'explosion de l'ampoule avec une transition des couleurs lors de la propagation des ondes.

© "Project CB" par Jung Lim

une scène, rien n'est plus facile que de placer des sources lumineuses ponctuelles, des spots, un tube néon ou bien encore de laisser filtrer une source lumineuse de type rayonnante, parallèle ou ambiante. Le choix d'une source lumineuse de type caméra liera cet éclairage à tous les mouvements de caméra. N'étant pas un logiciel de modélisation, ElectricImage importe ses modèles 3D (Cyberware, DXF, Wavefront, 3D Studio, Cubicomp, etc.) et manipule sans peine des primitives géométriques comme les points, les lignes, les polygones et les polices de caractères PostScript Type 1.

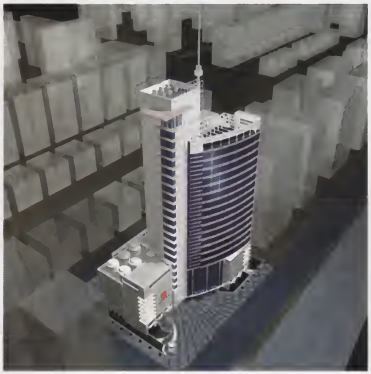
Une gestion visuelle des données

Tous les objets sont mémorisés dans une base de données Projet qui s'apparente à un tableau composé de cellules. Cette fenêtre joue un rôle fédérateur pour l'organisation des données, la synchronisation du son et la mise en œuvre des différents modes d'animations. Les objets sont structurés de manière hiérarchique et sont manipulés par des opérateurs d'édition (copier, coller, effacer) agissant à tous les niveaux de l'arborescence. Lorsque les décors sont posés et que tous les acteurs sont en place, il est alors possible de passer à l'étape suivante, celle de l'animation.

Depuis la fenêtre Projet, on accède directement à un éditeur de surface et à des outils puissants chargés de contrôler textures mappées, relations entre acteurs, déformations diverses, mais aussi la vélocité et finalement le rendu. La modification des paramètres de certaines classes d'objets générera de nouvelles primitives qui seront utilisées pour la création d'effets spéciaux. Les primitives qui découlent de la modification des paramètres de la lumière rendent compte des phénomènes de la dispersion atmosphérique. Elles permettent de simuler des formes naturelles telles que la fumée, le brouillard, les halos et rayons lumineux (effets «d'aura» et «laser»).

Ces paramètres contribuent aussi au contrôle de la transition entre l'ombre (zone dense) et la pénombre (zone claire).

Les primitives liées aux surfaces agissent sur les propriétés optiques et physiques des matériaux (couleur, transparence, opacité, brillance, rugosité, etc.). Étant donné que l'emploi de textures est à la mode, il faut remarquer qu'il



© "Project K" par Jung Lim

est possible de mapper un motif de texture en projection plane, cubique, sphérique ou cylindrique.
Cela sert simplement à l'ajustement précis de l'affichage du motif de texture sur la surface réceptrice. En combinant les canaux RVB ou ALPHA à une fonction de mappage, les objets transparents apparaîtront teintés en employant le canal RVB et pour une valeur ALPHA, de transparences totales, un véritable effet de trou sera créé (blanc = opaque ; noir = transparent).
Les modèles 3D peuvent subir des distorsions par simple translation de points de contrôle, au moyen de plusieurs primitives comme Tordre (*Twist*), Courber (*Bend*), Dilater (*Bulge*), etc.

Cinématique inverse

ElectricImage est un système d'animation basé sur des événements-clés avec un contrôle précis de chaque événement dans le temps et l'espace. Il permet un calcul automatique des images intermédiaires et le déplacement des objets le long d'une trajectoire.
Ce déplacement le long d'une figure dans l'espace semblera mécanique ou fluide suivant le type de trajectoire spécifié : linéaire, Hermite, Bézier. En ce qui se rapporte à la maîtrise de la vitesse, le problème ne se pose pas car elle est entièrement paramétrable afin de pouvoir créer des effets d'accélération ou de décélération.
Pour faciliter la tache des animateurs, des liens de mou-

© "Skelly" par Rand Worrell

vements entre objets d'une même structure sont définissables. Un lien entre deux objets de type «suivre du regard» fera entrer en rotation le premier objet dès lors que le second manifestera tout changement de direction. Pour représenter des structures réelles de mouvements, l'utilisateur dispose de la Cinématique Inverse. Cette technique l'aidera dans la construction de ses squelettes de pivots. Les fonctions de chaînage vont créer dans la structure de données les points pivots nécessaires à la définition des mouvements et des contraintes. Le paramétrage de ces points jouera sur la fluidité, l'effet de gravitation, la dureté des mouvements. Pour vous économiser du temps et de l'énergie, une Bibliothèque de pivots est fournie en standard pour toutes les articulations du corps humain.

Fonctions étendues

ElectricImage est un outil efficace particulièrement bien adapté à ceux qui souhaitent se tourner vers l'animation et les effets spéciaux sans pour autant se retrouver submergés par un ésotérisme technique complet. Convivial et interactif, il reste cependant ouvert au monde extérieur grâce à la possibilité d'importer plus de 30 formats géométriques et des modules *Plug-In*. Quatre de ces modules sont livrés en standard pour simuler les explosions nucléaires, les fusions de matières, les particules et les déformations sélectives. Le seul hic c'est que ce petit bijou ne tourne que sur Macintosh. Finalement, il serait tentant de dire : A vos Mac, Prêts, Partez... Et que la lumière soit ! ■

imagina

images de synthèse - mondes virtuels - effets spéciaux - cyberspace
computer graphics - virtual worlds - special effects - cyberspace

des images qui dépassent l'imagination
images beyond imagination

Monte-Carlo
21, 22, 23 février 1996
21, 22, 23 February 1996

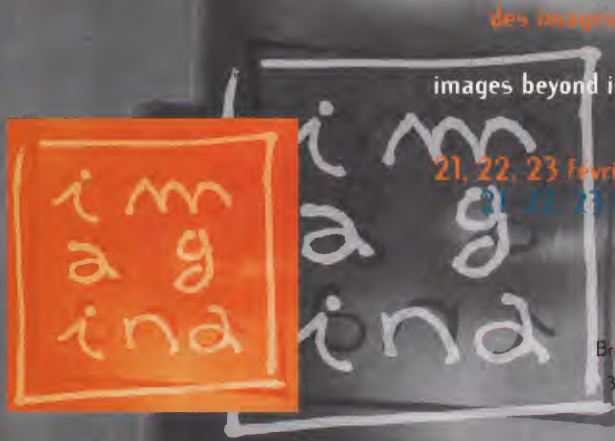


Image : création MBO pour la SEITA • Réalisation ORTEC-CH

Information :
Brigitte Saramitto, OCM
31, avenue Hector-Otto
MC 98000 Monaco
Tél : +33 93 15 93 94
Fax : +33 93 15 93 95

Je souhaite recevoir / Please send me :

- ☐ des informations sur les conférences / information about the conferences
- ☐ «Prix Pixel-INA» : un dossier d'inscription à la compétition / registration file for the competition
- ☐ un dossier d'inscription à l'exposition / an exhibition registration file
- ☐ un bon de commande pour l'achat des cassettes vidéo Imagina / an order form for Imagina video tapes

Nom / Last name : Prénom / First name :

Fonction / Position : Société / Company :

Tel : Fax : E Mail :

Adresse / Address :

Code postal / ZIP code : Ville / City : Pays / Country :

Activité de votre société / Company activity :

A envoyer à / To be sent to : Imagina, Monte-Carlo, BP 300, MC 98000 Monaco

Suzanne Dimant

Echo Concentric

Hammock Amniotic

Proportion Contortion

Border Transmission

Oyster Trimester

Fated Sequester

Manna Vessel

Feather Nestle

Breech-bump Tumbler

Alter Under

Frozen Neap

Knight Forgo

ECHOES

par Judson Rosebush

Cette série de 24 vignettes est l'œuvre de l'artiste américaine Suzanne Dimant. Elle illustre et commente un livre destiné aux femmes enceintes intitulé *Echoes* (Echos). Ces images ont été réalisées en 1991 au laboratoire de création infographique (*Computer Graphics Lab*) du California Institute of the Arts de Valencia. Elle a pour ce fait eut recours au dispositif Lumen, aujourd'hui considéré très " rustique ". Mais Suzanne Dimant a considéré que ses limitations présentaient l'avantage de parvenir à un rendu d'une grande simplicité et d'une immédiateté s'adaptant bien au sujet traité, lequel est généralement traité sous son aspect clinique uniquement lorsqu'il n'est pas abordé avec une circonspection tendant vers la pudibonderie. Ces illustrations s'accompagnent à la fois de commentaires personnels sur la grossesse et l'accouchement et de quelques données factuelles de caractère général.

Le thème de l'enfantement, du rôle de la mère et de l'éducation parentale est récurrent dans l'œuvre de S. Diamant. Elle l'a notamment abordé dans ce livre mais aussi dans son film de fin d'études qui lui a valu d'être lauréate de l'Academy Award et dans un ouvrage encore non-publié, *Sigmund*, consacré aux réactions de l'enfant voyant s'élargir le cercle familial à l'occasion d'une nouvelle naissance. S. Diamant considère primordial d'aborder les questions de la naissance et de l'édu-

Echo Concentric
Hammock Amniotic
Proportion Contortion
Border Transmission

Oyster Trimester
Fated Sequester
Manna Vessel
Feather Nestle

Breech-bump Tumbler
Alter Under
Frozen Neap
Knight Forgo
Colostrum Keep
Un-evenflo

Mole Role
Sinew Crevice
Squeeze Fold
Vigil Symbiosis
Melting Buttress

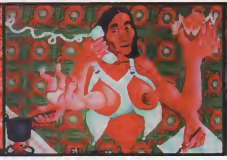
Gambol Giggle
Puppet Tickle
Impulse Flutter
Concept Mutter

Corner Show
Two Echo

Suzanne Dimant

Colostrum Keep

Un-evenflo



Mole role

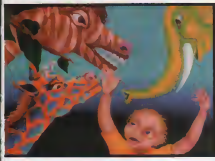
Sinew Crevice

Squeeze Fold

Vigil Symbiosis

Melting Buttress

Gambol Giggle



Puppet Tickle

Impulse Flutter

Concept Mutter

Corner Show

cation au sein de la famille d'une manière plus sensible, personnelle, voire intimiste.

Cette approche lui a valu l'éloge de la critique mais aussi d'autres critiques : elle a été récemment soumise à de multiples tracasseries policières dans le New-Jersey où elle réside. Après une perquisition en règle et la saisie de ses manuscrits, dessins et photographies, elle a été menacée d'être l'objet d'une information judiciaire pour pornographie et mauvais traitements à enfants. La première mesure administrative a consisté à soumettre ses enfants à de multiples examens psychologiques dans le but évident de les contraindre à révéler des éléments permettant d'incriminer leur mère. Constatant l'échec de leurs efforts en ce sens, les autorités du New-Jersey ont procédé à leur placement d'office en interdisant tout droit de visite à leur mère. Tout au long de cette procédure, S. Dimant s'est vu refuser l'assistance d'un avocat de son choix et il ne lui a pas été permis d'exprimer son point de vue officiellement.

De toute évidence, l'administration de l'État du New-Jersey semble décidée à faire pression sur l'artiste afin qu'elle cesse de tenter de faire partager son point de vue qui vise à ce que les mères puissent décider par elles-mêmes et acquièrent une connaissance intime de leur corps au cours de la grossesse et de l'accouchement. Cette répression de caractère sexiste vise la personne de S. Diamant mais vaut aussi avertissement à tous les artistes qui souhaiteraient librement communiquer leur vision de l'enfance et de la famille.

Chacune des images illustrant le livre *Echoes* est accompagné d'une courte légende de deux mots et l'ensemble des légendes compose un poème (en encadré page précédente). L'auteur propose par ailleurs en accompagnement une brève explication de la source de son inspiration (ici une visite au zoo et la fascination de fils pour les hippopotames) ainsi qu'un rappel des étapes de développement des enfants (en l'occurrence, pour cette séquence, les niveaux d'acquisition du langage)

un fantôme bien vivant

Année faste pour la société Fantôme qui, d'un même élan, fête ses dix ans, reçoit un International Emmy Award pour "Kôa la grenouille", *annonce le succès d'*"Insektor" *(52 épisodes et un long métrage) et décroche la commande d'une nouvelle série (260 épisodes de deux minutes sur FR3 et La Cinquième) consacrée aux aventures de la terre dans l'espace.*

Ce palmarès s'ajoute aux 18 prix internationaux et 40 récompenses professionnelles glanées par Fantôme.

Fondée en 1985 par Lacroix et Renato, Fantôme est la plus ancienne société française de création et de réalisation d'images de synthèse. Sa filiale Fantôme-animation existe depuis dix ans.

A ce jour, le plus gros succès public de Fantôme reste les *"Fables géométriques"*, la première série d'animation en 3D jamais produite. Conçue sur des textes de Pierre Perret, elle a été diffusée sur Canal Plus et France 3 avant d'être distribuée dans le monde entier.

Pour fabriquer sa série *"Insektor"*, Fantôme a consacré trois ans d'investissements à mettre au point une chaîne de production, créer une équipe, développer une cellule de recherche et développement : une structure aujourd'hui unique au monde.

Vingt créatifs hautement qualifiés exploitent - sur un équipement de la dernière génération : stations Silicone Graphics et logiciels ultra performants (Explore de Wavefront et Softimage) - un système d'animation exclusif en temps réel par capture de mouvement.

Joyces contre Beurks

Mais qui sont donc ces bizarres "Insektors" ? Leurs pères caractérisent ainsi leurs créatures : "Les Joyces sont des crétins bariolés qui ne pensent qu'à s'amuser et les Beurks des adeptes de la tristesse, de la morosité et de la sinistrose."

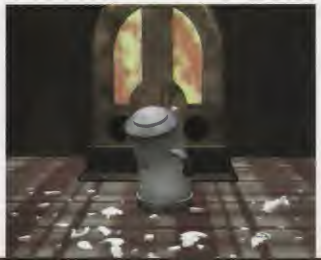
Le téléspéctateur découvre les premiers, rigolards, dans leur paradis coloré, s'adonnant à la musique et à la récolte du pollen, pendant que les seconds, terrés dans l'humus gluant et sombre, s'affairent tristement à développer une technologie dévastatrice.

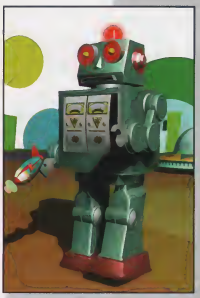
Les mauvais esprits y verront, bien sûr, une caricature de l'humanité. Les autres se contenteront de sourir,e aux aventures, aux poursuites, aux cabrioles ponctuant cette interminable guerre des couleurs que se livrent les deux espèces.

Plus récemment encore, Fantôme a mis la dernière main à une nouvelle série dont le concept se prête à des effets d'une originalité remarquable : raconter la terre comme s'il s'agissait d'un gigantesque vaisseau spatial transportant six milliards de passagers à 100 000 km/h autour du soleil. Un prétexte pour faire découvrir les splendeurs de notre planète bleue et de faire vivre, tel un spectacle chaque jour renouvelé, les événements astronomiques et les caprices de la météo.

Pour Georges Lacroix, l'oeuvre entreprise par Fantôme devrait permettre une prise de conscience réelle des pouvoirs publics français et européens de ce qu'est vraiment le secteur de l'image de synthèse : une véritable industrie, créatrice de nouveaux rêves, s'adaptant à toute une gamme de techniques et de supports nouveaux comme le multimédia, la réalité virtuelle, les réseaux. Un univers riche de possibilités d'emplois à forte valeur ajoutée et aux capacités à l'export considérables.

"Il y a des écoles formidables, des créatifs formidables, des projets formidables, alors croyons-y et ne laissons pas d'autres nous les prendre", conclut Georges Lacroix.





Robot - Yann Le Corollier

Un métier : Infographiste 3D, un outil : Amapi.

Ouatur - Yann Le Corollier

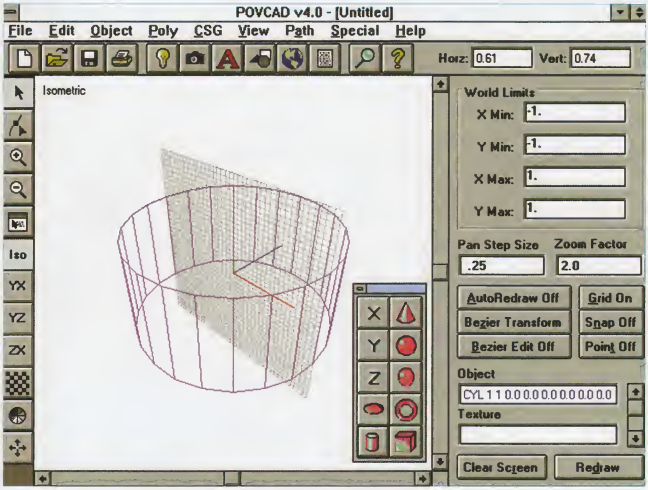
On trouve aujourd'hui de plus en plus d'infographistes 3D indépendants, certains travaillent sur station, mais la plupart pratiquent le Mac ou le PC.
Ceci est possible non seulement grâce à la montée en puissance de ces machines mais aussi et surtout grâce à l'arrivée sur le marché de programmes de qualité. Ces indépendants, qui collaborent sur certains projets ambitieux, offrent ainsi la possibilité à toute entreprise d'accéder aux images de synthèse, car s'il ne leur est pas possible de rivaliser avec les plus grandes productions, ils sont parfaitement capable de répondre à 80% de la demande, et le travail afflue, dans des domaines aussi divers que le multimédia, la publicité ou la vidéo.

Cosmonaute - Pierre Bretagnole

TECHNIQUE 26

par
Alain Lioret

ANIMATION D'UN BRAS DE ROBOT POUR RÉSOUDRE LE PROBLEME DES TOURS DE HANOI



Le modeleur Povcad : une aide précieuse sous Windows.

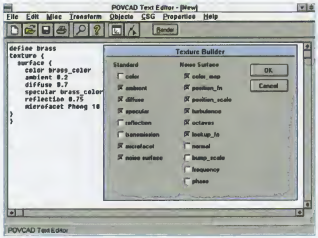
SOMMAIRE

Langage de commande ou interface graphique ? 28
Modélisation volumique ou surfacique ? 28
Un cas concret 29
Que vous faut-il pour réaliser cet exemple ? 29
Maîtriser couleurs et textures 31
Modélisation du bras du robot 32
Les tours de Hanoi et leurs mouvements 36
Ecriture du script principal avec définition de la caméra virtuelle 39

Langage de commande ou interface graphique ?

Il existe aujourd'hui deux façons principales de produire des images de synthèse fixes ou animées. Soit on utilise une interface graphique, et celle-ci devient de plus en plus évoluée avec l'apparition des logiciels modernes, soit on utilise un langage de commande tel que ceux proposés par des logiciels comme Persistence Of Vision, Polyray ou encore Luxart.

Les deux méthodes ont leurs partisans. De très nombreux utilisateurs ne veulent pas entendre parler de langage de commande, auquel ils sont profondément allergiques. Ceux-là préfèrent le "tout-souris", qui a pour lui la convivialité, une approche apparemment plus facile, un confort visuel évident. Mais les autres lui reprocheront un manque de puissance, en raison des possibilités forcément limitées de l'interface proposée, alors qu'avec un langage...



Edition de textures à l'aide du module Text Editor.

Loin de nous l'idée de prendre un quelconque parti. Nous sommes de ceux qui pensent que les deux méthodes ont leur place, et qu'elles ne sont pas exclusives, bien au contraire. Certains logiciels extrêmement puissants (Director 4, 3D Studio 4) possèdent à la fois une interface graphique super évoluée et un puissant langage de commande (le fameux Lingo pour Director, par exemple).

Cependant, il est un fait indéniable : le langage de commande reste assurément plus universel, et donc nettement plus pédagogique. Si l'on souhaite comprendre à fond le fonctionnement de l'image numérique, ce n'est certainement pas au travers d'une interface graphique, qui reste toujours un cas particulier.

De plus, pour certains sujets très techniques, comme l'animation d'un bras de robot, par exemple, le langage de commande révèle sa supériorité : il aurait été beaucoup plus difficile de réaliser l'exemple proposé ici avec une interface graphique, parce qu'il fait appel à des notions mathématiques. Si vous prenez le temps d'étudier en détail les scripts ci-après, vous vous apercevrez que ce n'est pas tant du chinois qu'on peut le croire.

Modélisation volumique ou surfacique ?

A l'heure actuelle, la plupart des modeleurs 3D (80 % au moins) fonctionnent en mode surfacique, c'est-à-dire qu'ils modélisent leurs objets avec des facettes triangulaires. L'avantage, c'est que les méthodes de modélisation qui s'y rattachent sont nombreuses et assez souples. L'inconvénient principal est la quantité astronomique de triangles qu'il faut gérer dès que les objets deviennent complexes. Il en découle d'ailleurs un besoin de place mémoire très important et un temps de calcul qui ne l'est pas moins.

A l'opposé, il existe quelques programmes qui fonctionnent en volumique (parfois avec une combinaison des deux méthodes) et que l'on trouve curieusement aux deux bouts de la chaîne des prix (Persistence Of Vision ou Polyray en bas de l'échelle, Softimage tout en haut, par exemple).

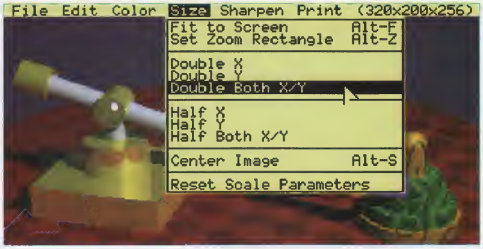
La modélisation volumique est nettement moins avancée, mais elle mérite qu'on s'y intéresse vivement. L'un des progrès les plus importants que l'on peut attendre pour les années à venir est le développement de méthodes de modélisation évoluées fonctionnant en mode volumique. Elles sont forcément liées à une amélioration des techniques booléennes (opérations CSG d'union, différence et intersection). Certaines méthodes très originales et un peu expérimentales sont déjà en place. Citons par exemple l'étonnant CTDS (Connect The Dot Smoother), qui a la particularité de construire des objets parfaits à base de sphères et cônes, qui servent à connecter un tracé 2D ou 3D matérialisé par des points sphériques.

Nous faisons le pari que l'avenir de la modélisation 3D passe par là. L'an 2000 sera volumique !

Un cas concret

Afin de relier la théorie à la pratique, et de vous prouver que chacun peut "s'y mettre" s'il le désire, nous vous proposons une étude concrète d'une animation d'un bras de robot. Cet article, très technique, pourra en effrayer plus d'un, mais il nous permet aussi de vous faire découvrir l'extraordinaire puissance du logiciel Polyray.

C'est en adaptant le cahier technique de Judson Rosebush paru dans le n° 25 de *Pixel* que me vint l'idée d'aller un peu plus loin, et de vous faire entrer ainsi dans le vif du sujet. Il me fallait trouver un exemple qu'un maximum de lecteurs pourraient vouloir essayer de reproduire ou d'adapter. Aussi, j'ai délibérément choisi Polyray et une superbe démonstration de sa puissance par Alexander Enzmann en personne, le créateur de ce "ray tracer" freeware que l'on trouve dans l'univers PC (mais les sources en C étant fournies, le programme est portable sur n'importe quelle plate-forme).



Divers traitements d'images, tels que la réduction de l'échelle.

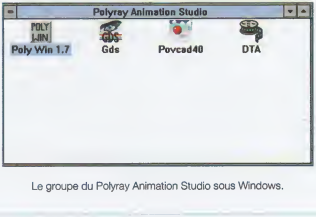
Sans prétendre vous initier complètement à son fonctionnement (ce n'est pas le but ici), cette application illustre parfaitement les propos du cahier technique contenu dans le n° 25 de *Pixel*, en de multiples points.

Le sujet choisi n'est pas une mince affaire, puisqu'il présente au moins trois niveaux de difficulté : la modélisation du bras de robot (simple), l'animation de ce robot (déjà plus difficile) et la résolution du problème des tours de Hanoi (là, ça devient complexe). Ce problème, bien connu des étudiants en informatique, consiste à déplacer plusieurs anneaux de taille croissante (ici, trois) d'un piquet à un autre, en ne déplaçant qu'un seul anneau à la fois, tout en respectant l'ordre de ces anneaux. On a besoin pour cela d'un troisième piquet, qui servira de "buffer" pour cette translation. Un jeu d'enfant ? A vous de voir...

Que vous faut-il pour réaliser cet exemple ?

A priori, un PC 386 ou plus (ou Power PC, mais vous pouvez aussi recompiler les sources pour votre machine, Mac, stations...) sera nécessaire. Il vous faudra également trois programmes freewares (c'est-à-dire gratuits, excepté le coût de la disquette ou du téléchargement), qui sont : Polyray (le ray tracer), DTA (le constructeur d'animations FLC) et DFV (le visualiseur d'animations FLC).

Si vous souhaitez un peu plus de confort d'utilisation, procurez-vous également Polywin (toujours freeware), qui fonctionne sous Windows.



Le groupe du Polyray Animation Studio sous Windows.

Enfin, dans le cas où vous ne pourriez pas vous passer de modeleur convivial, Povcad sera le compagnon idéal, de même qu'un bon visualiseur-convertisseur d'images, tel GDS, sera très apprécié pour le travail de postproduction. Attention ! ces deux derniers produits étant des sharewares, il vous faudra vous enregistrer auprès des auteurs aux Etats-Unis.

Polyray ne possède

pas d'interface graphique propre, Povcad et Polywin venant dans ce cas à son secours. Il fonctionne avec un langage objet descriptif, qui reste le plus évolué du genre à l'heure actuelle.

La première étape du travail consiste à modéliser les objets de la scène, à savoir le bras du robot, les trois anneaux et les trois chevilles de bois sur lesquelles les poser. Cette partie de modélisation peut, au choix, se faire en éditant directement le texte ou en utilisant les services de Povcad.

Tout de suite, signalons l'avantage de travailler en mode volumique. Pour la définition d'une cheville de bois, il suffit de quatre primitives : une sphère, deux cylindres et un disque (et encore, ce dernier ne sert qu'à fermer le haut du cylindre, parce que Polyray ne crée que des cylindres ouverts). Si l'on désire modéliser la même cheville en mode surfacique (ce que l'on fait, en général, avec 90 % des modeleurs), on a besoin d'au moins six hauteurs de trente-six segments, ce qui donne 216 x 2 = 432 facettes triangulaires ! (108 fois plus de primitives, et donc un temps de calcul et une place mémoire utilisée forcément nettement plus conséquents).

Bref, la syntaxe de primitives 3D simples, telles que la sphère, le cylindre ou le disque, n'est pas si compliquée pour qu'on n'ait envie de faire un petit effort de mémorisation.

Il n'est pas question, ici, de lancer une quelconque guerre de clocher entre les partisans du "tout-souris" et les accrocs du langage. Chaque méthode a certainement ses avantages et ses inconvénients. Ici, l'utilisation des deux méthodes peut s'avérer utile. La modélisation est toujours plus confortable quand elle est visuelle, mais la gestion de variables n'est possible qu'à partir d'un langage.

Ces variables sont ici introduites par la commande *define*. Elles sont indispensables, on va le voir, pour gérer ensuite le processus d'animation et, de plus, rendent un script nettement plus lisible que des séries de chiffres dont on se demande toujours s'ils ont été entrés au hasard.

Nous commençons par créer la cheville de bois, qui est de loin l'objet le plus simple, puisqu'il ne sera pas déplacé pendant l'animation. On peut remarquer, à la lecture de sa description ci-jointe, que les transformations *rotate* et *translate* (rotation et translation) sont utilisées, notamment, pour faire des copies multiples des chevilles (*pegs*). Le fichier créé porte l'extension *inc*, habituellement reconnue pour les fichiers d'*include*. ▶

```
// Fichier Pegs.inc
// Définition des trois chevilles de bois (pegs)

define peg_center_texture light_wood { rotate <75, 0, 0> }
define peg_base_texture light_wood { rotate <30, 30, 0> }

define peg_length     2.5
define peg_width      0.4
define peg_base_width 1.5
define peg_base_height 0.4
define peg_offset     4
define peg_distance   8
define peg_center
object {
   object { sphere <0, peg_length, 0>, peg_width }
  + object { cylinder <0, 0, 0>, <0, peg_length, 0>,
peg_width }
 }
define peg_base
object {
   object { cylinder <0, 0, 0>, <0, peg_base_height, 0>,
peg_base_width }
  + object { disc <0, peg_base_height, 0>, <0, 1, 0>,
peg_base_width }
 }
define pegs
object {
  // Cheville 1
  object {
     peg_center {
       peg_center_texture
       }
    + peg_base {
       peg_base_texture
       }
    translate <0, 0, -peg_offset>
    }
  // Cheville 2
 + object {
     peg_center {
       peg_center_texture {
         translate <0, 0, 20>
         rotate <10, 0, -10>
         }
       }
    + peg_base {
       peg_base_texture {
         translate <0, 0, 20>
         rotate <5, -50, 0>
         }
       }
    }
  // Cheville 3
 + object {
     peg_center {
       peg_center_texture {
         translate <0, 0, 40>
         rotate <0, 30, -10>
         }
       }
    + peg_base {
       peg_base_texture {
         translate <0, 0, 40>
         rotate <15, 0, -20>
         }
       }
    translate <0, 0, peg_offset>
    }
 }
```

Maîtriser couleurs et textures

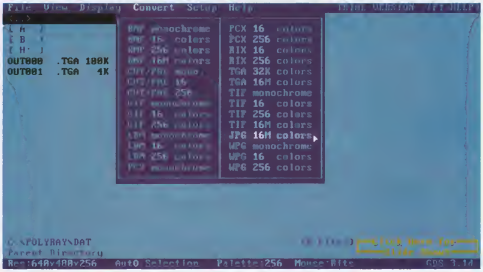
Le cahier technique de *Pixel* n° 24 nous a permis de largement introduire le sujet. Les textures principales nécessaires à l'animation sont ici regroupées dans le fichier Robtex.inc. La définition de ces textures peut être facilitée par l'emploi du Text Editor de Povcad, qui comprend les panneaux d'options nécessaires.

Sans être d'un grand confort visuel, cela permet tout de même d'éviter les erreurs de syntaxe. Les quatre textures définies pour cet exemple (*brass*, *chrome*, *light_wood* et *jade*) sont faites à partir de combinaisons des divers effets de modélisation de la lumière et des propriétés de surfaces. On y retrouve, entre autres, les valeurs de lumière ambiante, lumière diffuse, réflexion et réflexion spéculaire que l'on a déjà eu l'occasion de décrire, et qui sont les aspects fondamentaux des définitions de surfaces sur tous les logiciels de la planète. D'ailleurs, si la méthode de description des textures de Polyray n'est pas très conviviale, elle offre en revanche l'avantage d'être universelle, indépendante de toute interface particulière et donc à très forte vocation pédagogique. La connaissance de l'utilisation de ces valeurs donne ensuite une meilleure maîtrise de la création de textures, quel que soit le logiciel utilisé.

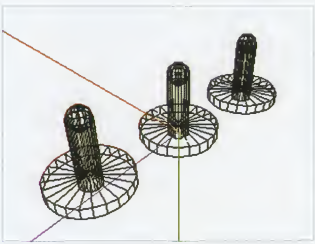
Polyray, qui est un logiciel très en avance sur son temps, va assez loin dans cette description de surfaces. Jugez-en plutôt : alors que la plupart des produits utilisent tous le mode d'illumination de Phong, Polyray propose divers choix pour un paramètre qu'il nomme *microfacet*, et notamment les méthodes de Phong et de Reitz utilisées ici, mais aussi celles de Blinn, Cook et Gauss. Leur action se situe au niveau de la rugosité de la surface, les cinq modèles proposant des variantes intéressantes.

Parmi les autres grands standards de textures algorithmiques, on reconnaît *checker*, la texture en damier si célèbre dans les toutes premières images de synthèse.

Les textures les plus évoluées de Polyray sont les *noise surfaces*. Ce sont des matières qui peuvent subir des perturbations de surfaces et ainsi produire des aspects bosselés, ondulés, tachés, etc. De nombreux paramètres sont associés à ce type de surfaces, dont les *color_map*, qui sont en fait des palettes de couleurs dégradées. Les autres valeurs (nous aurons l'occasion d'y revenir dans un prochain cahier technique) servent à donner des aspects particuliers à ces matières, qui perdent ainsi leur look trop plastique. Ainsi, *position_fn*, *position_scale*, *turbulence*, *octaves* et *lookup_fn* donnent des perturbations sur une palette de couleurs et permettent de générer des effets, tels ceux du jade et du bois clair utilisés pour les chevilles et les anneaux. ▶



Des conversions d'images multiformats avec GDS.



Clonage : copies multiples de la cheville avec translations.

```
// Fichier Robtex.inc
// Définition des principales textures pour le bras
   du robot

define position_cylindrical 3
define position_objectx 1
define lookup_sawtooth 1

//
// Quelques surfaces métalliques
//
define brass_color  <0.71, 0.65, 0.26>
define copper_color <0.72, 0.45, 0.20>
define bronze_color <0.55, 0.47, 0.14>
define silver_color <0.90, 0.91, 0.98>

define brass
texture {
  surface {
    color brass_color
    ambient 0.2
    diffuse 0.7
    specular brass_color, 0.75
    microfacet Phong 10
    reflection 0.75
    }
  }

define chrome
texture {
  surface {
    color silver_color
    ambient 0.2
    diffuse 0.7
    specular silver_color, 0.75
    microfacet Phong 5
    reflection 0.2
    }
  }
```

```
define light_wood
texture {
  noise surface {
    ambient 0.2
    diffuse 0.7
    specular white, 0.5
    microfacet Reitz 10
    position_fn position_cylindrical
    position_scale 1
    lookup_fn lookup_sawtooth
    octaves 3
    turbulence 1
    color_map{
      [0.0, 0.8, <1, 0.72, 0.25>, <1, 0.72, 0.25>]
      [0.8, 1.0, <0.5, 0.5, 0.07>, <0.4, 0.4, 0.035>])
    }
  scale <0.4, 0.4, 0.4>
  }

define jade
texture {
  noise surface {
    color white
    ambient 0.3
    diffuse 0.8
    specular 0.3
    microfacet Reitz 5
    position_fn position_objectx
    lookup_fn  lookup_sawtooth
    octaves   3
    turbulence  3
    color_map{
      [0.0, 0.8, <0.1, 0.6, 0.1>, <0.0, 0.3, 0.0>]
      [0.8, 1.0, <0.1, 0.6, 0.1>, <0.0, 0.2, 0.0>])
    }
  rotate <80, 0, 0>
  scale <0.5, 0.5, 0.5>
  }
```

Modélisation du bras du robot

De la même façon que pour les chevilles de bois, le bras du robot est modélisé seulement avec quelques primitives géométriques, et donc largement optimisé. En plus des sphères, cylindres et disques déjà utilisés, on trouve ici la *box*, qui est une boîte rectangulaire. Ici encore, un modeleur tel Povcad sera nettement apprécié pour faciliter le travail, encore que son emploi ne sera pas forcément nécessaire si vous avez correctement préparé votre travail (un schéma sur du papier millimétré avec cotations, par exemple). Traduire un objet qui reste relativement simple n'est guère difficile avec les primitives 3D, et cela reste un excellent exercice de conception 3D, qui sera portable encore une fois sur n'importe quel logiciel.

En plus des données nécessaires à l'objet lui-même, on trouve, en début du fichier Rob-arm inc, les descriptions des transformations nécessaires à la manipulation du bras du robot (ainsi que l'indique bien Judson Rosebush dans le cahier technique du n° 25 de *Pixel*).

Ces transformations sont définies à l'aide de translations et de rotations dans des blocs *transform*.

On notera aussi l'emploi important de la CSG (Constructive Solid Geometry) pour réaliser l'assemblage des objets et, ainsi, les hiérarchies du bras du robot. Celui-ci est composé pièce par pièce, puis celles-ci sont assemblées petit à petit avec des opérations d'union (+) en poignet (*wrist*), main (*hand*), avant-bras (*arm_section2*), bras (*arm_section1*), etc., pour finir en un objet complet (*robot_ arm*), qui comprend à la fois les données des différentes pièces et celles des transformations nécessaires.

Ces transformations s'appuient sur des données variables, qui vont servir à l'animation dans le script principal. L'utilisation du système hiérarchique est très répandue et permet ainsi de manipuler plus facilement les objets, soit en un seul bloc (père avec tous ses descendants liés), soit pour une partie précise (la main avec ses descendants liés indépendamment du reste du bras). La lecture attentive du fichier suivant, qui est un modèle d'école en matière de modélisation hiérarchique, est très instructive. ▶

```
// Fichier Robarm.inc
// Définition du bras du robot et de ses contraintes de déplacement

// Définition des variables pour positionner le bras du robot
define pincher_angle        degrees(robot_arm_theta)
define wrist_rotation_angles <90, 0, degrees(robot_arm_beta)>

// Taille des diverses parties du bras du robot
define stand_height      3
define wrist1_radius     0.3
define wrist1_length     0.4
define wrist_radius      0.3
define wrist_length      0.4
define section1_length   4
define section2_length   4
define pincher_length    2
define pincher_width     pincher_length/7
define pincher_height    pincher_length/12
define finger_length     1.5
define finger_axis_length pincher_length/6.9
define finger_axis_radius pincher_length/6

// Orientation de la base du bras du robot sur 360°
define stand_orientation
transform {
  rotate <0, 0, 0> // De <0, -180, 0> à <0, 180, 0>
  }

// Orientation du bras du robot autour de son support
define arm_orientation
transform {
  rotate <0, 0, -degrees(robot_arm_beta)>
  rotate <0, degrees(robot_arm_alpha), 0>
  translate <0, stand_height, 0>
  }

define wrist1_orientation
transform {
  rotate wrist_rotation_angles
  translate <section2_length, 0, 0>
  }

// Définition de la rotation du poignet (90° en X et 360° en Z)
define wrist_orientation
transform {
  rotate <0, 0, 0>    // De <-45, 0, -180> à <45, 0, 180>
  }

// Définition de l'extension de l'avant-bras (de 1 à 4 unités)
define arm_extension
transform {
  translate <section2_offset, 0, 0> // De <1, 0, 0> à  <4, 0, 0>
  }

define top_finger_orientation
transform {
  rotate <0, 0, pincher_angle>
  translate <pincher_length, 0, 0>
  }

define bottom_finger_orientation
transform {
  rotate <0, 0, -pincher_angle>
  translate <pincher_length, 0, 0>
  }

// Orientation des pinces (ouvertes ou fermées)
define top_pincher_orientation
transform {
  rotate <0, 0, -pincher_angle>
  translate <0, 0.1, 0>
  }
```

```
define bottom_pincher_orientation
transform {
  rotate <0, 0, pincher_angle>
  translate <0, -0.1, 0>
  }

define wrist_base_axis
object {
 // Axe du poignet
   object { cylinder <0, 0, -wrist_length>, <0, 0, wrist_length>, wrist_radius }
  + object { disc <0, 0, -wrist_length>, <0, 0, -1>, wrist_radius }
  + object { disc <0, 0, wrist_length>, <0, 0, 1>, wrist_radius }
  brass
  }

// Définition d'un doigt
define finger
object {
   object {
   cylinder <0, 0, -finger_axis_length>,
         <0, 0,  finger_axis_length>,
         finger_axis_radius
   brass
   }
  + object {
   disc <0, 0, -finger_axis_length>, <0, 0, -1>, finger_axis_radius
   brass
   }
  + object {
   disc <0, 0, finger_axis_length>, <0, 0, 1>, finger_axis_radius
   brass
   }
  + object {
   box <0, -pincher_height, -pincher_width>,
     <finger_length, pincher_height, pincher_width>
   matte_blue
   }
  }

// Définition de la pince
define pincher
object {
  box <0, -pincher_height, -pincher_width>,
    <pincher_length, pincher_height,  pincher_width>
  matte_blue
  }

// Assemblage du poignet et de la main
define wrist_and_hand
object {
  wrist_base_axis
  + object {
      pincher
    + finger { top_finger_orientation }
    top_pincher_orientation
    }
  + object {
      pincher
    + finger { bottom_finger_orientation }
    bottom_pincher_orientation
    }
  wrist_orientation
  }

// La main du robot complète
define complete_hand
object {
   object { cylinder <0, -wrist1_length, 0>, <0, wrist1_length, 0>,
                wrist1_radius
         brass }
  + object { disc <0, -wrist1_length, 0>, <0, -1, 0>, wrist1_radius brass }
  + object { disc <0,  wrist1_length, 0>, <0,  1, 0>, wrist1_radius brass }
```

```
  + wrist_and_hand { translate <wrist1_radius, 0, 0> }
  wrist1_orientation
  }

define arm_section2
object {
  // Avant-bras et main du bras du robot
    object { cylinder <0, 0, 0>, <section2_length, 0, 0>, 0.2 }
  + object { disc <section2_length, 0, 0>, <1, 0, 0>, 0.2 }
  + complete_hand
  arm_extension
  chrome
  }

// Le manche
define arm_section_sleeve
object {
    object { cylinder <-0.5, 0, 0>, <0.5, 0, 0>, 0.4 }
  + object { disc <0.5, 0, 0>, <-1, 0, 0>, 0.4 }
  + object { disc <0.5, 0, 0>, <1, 0, 0>, 0.4 }
  brass
  }

// Le contrepoids
define arm_counterweight
object {
    object { cylinder <0, 0, 0>, <section1_length/4, 0, 0>, 0.5 }
  + object { disc <0, 0, 0>, <-1, 0, 0>, 0.5 }
  + object { disc <section1_length/4, 0, 0>, <1, 0, 0>, 0.5 }
  brass
  }

define arm_section1
object {
  // Assemblage du bras (sans l'avant-bras)
    object { cylinder <-section1_length/1.5, 0, 0>,
                 <section1_length/1.5, 0, 0>, 0.3 }
  + object { disc <section1_length/1.5, 0, 0>, <0, 0, 1>, 0.3 }
  + arm_section_sleeve { translate <section1_length/1.5, 0, 0> }
  + arm_counterweight { translate <-section1_length/1.3, 0, 0> }
  chrome
  }

define arm_base
object {
  // Axe du bras du robot
    object { cylinder <0, 0, -0.5>, <0, 0, 0.5>, 0.5 }
  + object { disc <0, 0, -0.5>, <0, 0, -1>, 0.5 }
  + object { disc <0, 0, 0.5>, <0, 0, 1>, 0.5 }
  brass
  }

// Assemblage complet du bras
define arm
object {
  arm_base + arm_section1 + arm_section2
  arm_orientation
  }

// Définition du support pivotant
define stand
object {
    object { box <-2, 0, -2>, <2, 1, 2> brass }
  + object { cylinder <0, 1, 0>, <0, 2, 0>, 1 brass }
  + object { disc <0, 2, 0>, <0, 1, 0>, 1 brass }
  + object { cylinder <0, 2, 0>, <0, 3, 0>, 0.3 chrome }
  + object { disc <0, 3, 0>, <0, 1, 0>, 0.3 chrome }
  }

// Définition complète du bras du robot avec son support
define robot_arm
object { stand { rotate <0, 30, 0> } + arm stand_orientation }
```

Les tours de Hanoi et leurs mouvements

Sans contestation, la partie la plus difficile à élaborer se situe dans la description des anneaux, qui constituent les fameuses tours de Hanoi, et dans leurs déplacements. Les données nécessaires sont décrites dans le fichier Robwafer.inc.

Tout l'algorithme de résolution du problème se trouve ici, et est réalisé grâce à l'emploi des structures conditionnelles *if*... *else*... reconnues par Polyray. Nous ne nous étendrons pas sur cet algorithme, dont l'explication découragerait plus d'un lecteur. Si vous désirez mieux le comprendre, reportez-vous au schéma du problème représenté à la fin du fichier Robarm. pi.

Les anneaux sont évidemment d'une grande simplicité à modéliser : ce ne sont que des cylindres fermés par des disques. En revanche, la définition des mouvements qui y sont associés est un véritable casse-tête qui emploie un très grand nombre de variables.

Parmi celles-ci, on remarque la présence de tableaux (*arrays*), et notamment *working_wafer* et *wafer_positions*. Le premier de ces *arrays* ne contient que huit valeurs et indique en fait le numéro de l'anneau à déplacer à une étape précise. Il n'y a en tout que huit étapes nécessaires à la résolution de ce problème. Le second donne une série de couples de données qui indiquent, en premier argument, la cheville où se trouve l'anneau à déplacer, codé par les valeurs (-1, 0 ou 1), et, en deuxième argument, l'étage (ou hauteur) où se trouve cet anneau. En se basant sur les valeurs de ces deux tableaux, on pourra assez facilement effectuer les déplacements nécessaires, en conservant aussi en mémoire que les chevilles sont espacées de quatre unités, et en tenant compte des tailles de celles-ci et des anneaux. Une variable (*submove*) est définie, et peut prendre six valeurs (de 0 à 5) pour chaque sous-mouvement d'une étape, avec le codage suivant :

0 on soulève un anneau,

1 on déplace un anneau latéralement,

2 on dépose un anneau,

3 on soulève le bras du robot à vide,

4 on déplace le bras du robot latéralement jusqu'au prochain anneau,

5 on baisse le bras du robot pour saisir un anneau.

Voici encore un bien beau modèle d'automatisation d'une tâche, que nous vous conseillons fortement d'étudier pour une meilleure compréhension du système ▼

```
// Fichier Robwafer.inc
// Définition des anneaux (wafer) et de leur position évolutive pendant l'animation

define wafer_height 0.4

define wafer0_width peg_base_width/1.1
define wafer1_width wafer0_width * 0.8
define wafer2_width wafer1_width * 0.8

// Le premier anneau (le grand)
define wafer0
object {
   object { disc <0, 0,  0>, <0, -1, 0>, peg_width, wafer0_width }
  + object { disc <0, wafer_height, 0>, <0,  1, 0>, peg_width, wafer0_width }
  + object { cylinder <0, 0, 0>, <0, wafer_height, 0>, wafer0_width }
  + object { cylinder <0, 0, 0>, <0, wafer_height, 0>, peg_width }
  jade
  }

// Le deuxième anneau (le moyen)
define wafer1
object {
   object { disc <0, 0,  0>, <0, -1, 0>, peg_width, wafer1_width }
  + object { disc <0, wafer_height, 0>, <0,  1, 0>, peg_width, wafer1_width }
  + object { cylinder <0, 0, 0>, <0, wafer_height, 0>, wafer1_width }
  + object { cylinder <0, 0, 0>, <0, wafer_height, 0>, peg_width }
  jade { translate <30, 30, 30> }
  }

// Le troisième anneau (le petit)
define wafer2
object {
   object { disc <0, 0,  0>, <0, -1, 0>, peg_width, wafer2_width }
  + object { disc <0, wafer_height, 0>, <0,  1, 0>, peg_width, wafer2_width }
  + object { cylinder <0, 0, 0>, <0, wafer_height, 0>, wafer2_width }
  + object { cylinder <0, 0, 0>, <0, wafer_height, 0>, peg_width }
```

```
 jade { translate <20, 17, 20> }
 }

// Séquence ordonnée du choix des anneaux à déplacer (voir schéma en fin de fichier Robarm.pl)
define working_wafer [2, 1, 2, 0, 2, 1, 2, 2]

// Définition de la position de départ et de la position d'arrivée de chaque déplacement pour les
// huit étapes (4 niveaux de hauteur : -1, 0, 1 et 2)
define wafer_positions [[[-1, 0], [-1, 1], [-1, 2]],
                        [[-1, 0], [-1, 1], [ 0, 0]],
                        [[-1, 0], [ 1, 0], [ 0, 0]],
                        [[-1, 0], [ 1, 0], [ 1, 1]],
                        [[ 0, 0], [ 1, 0], [ 1, 1]],
                        [[ 0, 0], [ 1, 0], [-1, 0]],
                        [[ 0, 0], [ 0, 1], [-1, 0]],
                        [[ 0, 0], [ 0, 1], [ 0, 2]]]

if (submove == 0) {
  // Déplacement de l'anneau depuis sa position de départ (on le soulève)
  define moving_wafer_height
    peg_base_height +
    (1 - submove_increment) * wafer_height *
      wafer_positions[move][working_wafer[move]][1] +
    submove_increment * peg_length * 1.1
  define moving_wafer_offset
    peg_offset * wafer_positions[move][working_wafer[move]][0]
  }
else if (submove == 1) {
  // Déplacement de l'anneau d'une cheville à l'autre (mouvement latéral)
  define moving_wafer_height peg_base_height + peg_length * 1.1
  define moving_wafer_offset
    peg_offset *
      ((1 - submove_increment) *
              wafer_positions[move][working_wafer[move]][0] +
       submove_increment * wafer_positions[move+1][working_wafer[move]][0])
  }
else if (submove == 2) {
  // On dépose l'anneau sur sa nouvelle position
  define moving_wafer_height
    peg_base_height +
    submove_increment * wafer_height *
      wafer_positions[move+1][working_wafer[move]][1] +
    (1 - submove_increment) * peg_length * 1.1
  define moving_wafer_offset
    peg_offset * wafer_positions[move+1][working_wafer[move]][0]
  }
else if (submove == 3) {
  // Déplacement du bras du robot seul sans anneau vers le haut (il se soulève)
  define moving_wafer_height
    peg_base_height +
    (1 - submove_increment) * wafer_height *
      wafer_positions[move+1][working_wafer[move]][1] +
    submove_increment * peg_length * 1.1
  define moving_wafer_offset
    peg_offset * wafer_positions[move+1][working_wafer[move]][0]
  }
else if (submove == 4) {
  // Déplacement du bras du robot seul d'une cheville vers l'autre (mouvement latéral)
  define moving_wafer_height peg_base_height + peg_length * 1.1
  define moving_wafer_offset
    peg_offset *
      ((1 - submove_increment) *
              wafer_positions[move+1][working_wafer[move]][0] +
       submove_increment * wafer_positions[move][working_wafer[move+1]][0])
  }
else if (submove == 5) {
// Le bras du robot seul s'abaisse pour saisir un autre anneau
  define moving_wafer_height
    peg_base_height +
    submove_increment * wafer_height *
      wafer_positions[move][working_wafer[move+1]][1] +
    (1 - submove_increment) * peg_length * 1.1
```

```
  define moving_wafer_offset
    peg_offset * wafer_positions[move][working_wafer[move+1]][0]
  }

// Définition de la largeur de l'anneau courant pour l'écartement des pinces du robot
define which_wafer_width0 ((working_wafer[move] == 0) ? wafer0_width :
                          ((working_wafer[move] == 1) ? wafer1_width :
                          wafer2_width))
define which_wafer_width1 ((working_wafer[move+1] == 0) ? wafer0_width :
                          ((working_wafer[move+1] == 1) ? wafer1_width :
                          wafer2_width))

if (submove < 3)
  define wafer_width which_wafer_width0
else
  define wafer_width which_wafer_width1

// Définition de la hauteur de l'anneau courant et du déplacement latéral à effectuer
// pour l'anneau courant
if (working_wafer[move] == 0) {
  if (submove < 3) {
    define wafer_height0 moving_wafer_height
    define wafer_offset0 moving_wafer_offset
    }
  else {
    define wafer_height0 peg_base_height +
                         wafer_height * wafer_positions[move+1][0][1]
    define wafer_offset0 peg_offset * wafer_positions[move+1][0][0]
    }
  define wafer_height1 peg_base_height +
              wafer_height * wafer_positions[move][1][1]
  define wafer_offset1 peg_offset * wafer_positions[move][1][0]
  define wafer_height2 peg_base_height +
              wafer_height * wafer_positions[move][2][1]
  define wafer_offset2 peg_offset * wafer_positions[move][2][0]
  }
else if (working_wafer[move] == 1) {
  define wafer_height0 peg_base_height +
              wafer_height * wafer_positions[move][0][1]
  define wafer_offset0 peg_offset * wafer_positions[move][0][0]
  if (submove < 3) {
    define wafer_height1 moving_wafer_height
    define wafer_offset1 moving_wafer_offset
    }
  else {
    define wafer_height1 peg_base_height +
                         wafer_height * wafer_positions[move+1][1][1]
    define wafer_offset1 peg_offset * wafer_positions[move+1][1][0]
    }
  define wafer_height2 peg_base_height +
              wafer_height * wafer_positions[move][2][1]
  define wafer_offset2 peg_offset * wafer_positions[move][2][0]
  }
else {
  define wafer_height0 peg_base_height +
              wafer_height * wafer_positions[move][0][1]
  define wafer_offset0 peg_offset * wafer_positions[move][0][0]
  define wafer_height1 peg_base_height +
              wafer_height * wafer_positions[move][1][1]
  define wafer_offset1 peg_offset * wafer_positions[move][1][0]
  if (submove < 3) {
    define wafer_height2 moving_wafer_height
    define wafer_offset2 moving_wafer_offset
    }
  else {
    define wafer_height2 peg_base_height +
                         wafer_height * wafer_positions[move+1][2][1]
    define wafer_offset2 peg_offset * wafer_positions[move+1][2][0]
    }
  }
```

Ecriture du script principal avec définition de la caméra virtuelle

A côté du fichier précédent, le fichier Robarm.pi est un jeu d'enfant. On se contente d'y définir une couleur de fond d'écran (*background*), une source de lumière (blanche par défaut : light) et un point de vue de l'observateur (*viewpoint*). Celui-ci se détermine par la position de l'observateur dans l'espace 3D (*from*), ainsi que par son point de visée (*at*). Un vecteur normal indique l'orientation de la caméra, qui est logiquement disposée avec le haut sur l'axe vertical Y (*up*). Un angle d'ouverture nous fournit le diaphragme choisi pour la caméra. Enfin, la résolution de l'image (ici très faible, 320 x 160 pixels, pour accélérer le calcul de l'animation) est combinée avec le choix du ratio d'écran correspondant (*aspect*).

Les différents fichiers de données cités précédemment sont insérés ici à l'aide de la commande *include*.

L'interface graphique sous Windows de Polywin.

Le plus important est la gestion des variables nécessaires à l'animation. Elles sont déterminées à l'aide des fonctions *start_frame* (numéro de l'image de départ) et *end_frame* (numéro de l'image d'arrivée). Une variable *frame* représente le numéro de l'image courante, qui va donc évoluer de *start_frame* jusqu'à *end_frame* pour réaliser l'animation. Bien que cela ne crève pas les yeux, tout le calcul de l'animation va se faire à l'aide de la variable *move*, qui est définie selon la formule :

define move floor (frame/frames_per_move).

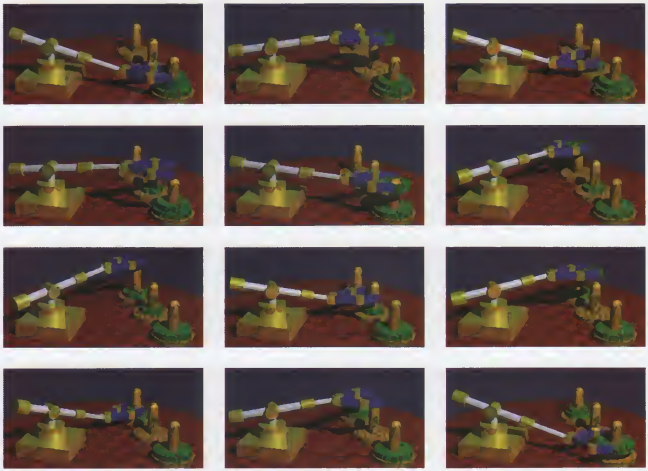
On retiendra que *floor* est une fonction qui extrait la partie entière d'une valeur. C'est cette variable *move* qui va ensuite être utilisée pour placer correctement les anneaux (cf. fichier Robwafer. inc).

Polyray est, à notre connaissance, le seul ray tracer du domaine public à proposer des fonctions aussi avancées, notamment pour l'animation. Combiné avec sa gestion des structures de CSG, il constitue ainsi un puissant outil de modélisation d'animations hiérarchiques. Sans véritable interface (et donc, aussi, sans véritables limitations), il apparaît comme un outil redoutable de modélisation et de rendu, au détriment de la convivialité. ▼

Modélisation d'une cheville de bois avec Povcad.

```
// Le fichier principal : Robarm.pi
// Animation d'un bras de robot qui résout le problème des tours de Hanoi
// Auteur : Alexander Enzmann — Adaptation : Alain Lioret
//

// Placement de la caméra virtuelle
viewpoint {
  from <-4,2,14,-30>
  at <4,2,0>
  up <0,1,0>
  angle 13
  resolution 320,160
  aspect 2
  }

// Couleur de fond d'écran et source de lumière
background midnight_blue
light <10, 20, -20>

// Appel des fichiers de définition de couleurs et de textures
include "../../colors.inc"
include "robtex.inc"

// Nombre d'images nécessaires pour chaque sous-mouvement :
```

▶



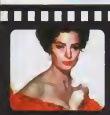
Un extrait de l'animation complète : le bras du robot résout, en 250 images, le problème des tours de Hanoï.

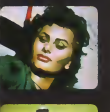
```
// Trois sous-mouvements : vers le haut, déplacement latéral, vers le bas
// Chaque sous-mouvement est effectué en 6 images. Un mouvement complet
// nécessite un aller-retour, donc 2 fois 3 sous-mouvements
define frames_per_submove 6
define submoves_per_move 6
define frames_per_move submoves_per_move * frames_per_submove
define total_moves 7

// Nombre d'images total dans l'animation
start_frame 1
end_frame total_moves * frames_per_submove * submoves_per_move - 1

define move floor(frame / frames_per_move)
define submove floor(fmod(frame, frames_per_move) / frames_per_submove)
define submove_increment fmod(frame, frames_per_submove) / (frames_per_submove - 1)

// Placement des chevilles
include "pegs.inc"
pegs { translate <peg_distance, 0, 0> }

// Placement variable des anneaux, selon deux variables : leur hauteur (en Y)
// et leur position latérale (en Z)
include "robwafer.inc"
wafer0 { translate <peg_distance, wafer_height0, wafer_offset0> }
wafer1 { translate <peg_distance, wafer_height1, wafer_offset1> }
wafer2 { translate <peg_distance, wafer_height2, wafer_offset2> }

// Placement en conséquence du bras du robot (calcul des angles et des extensions nécessaires)
define robot_arm_alpha -atan(moving_wafer_offset / peg_distance)
define robot_arm_theta -asin(0.5 * (wafer_width - 0.1))
```

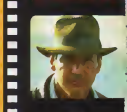
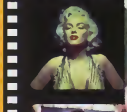
▶

```
define hand_length 0.3 + 1.5 + 2 * cos(robot_arm_theta)
define distancexy sqrt(peg_distance * peg_distance +
                 moving_wafer_offset * moving_wafer_offset) -
                hand_length
define distancez (moving_wafer_height + 0.4) - 3
define wafer_distance sqrt(distancez * distancez + distancexy * distancexy)

define robot_arm_beta -asin(distancez / distancexy)
define section2_offset wafer_distance - 4

include "robarm.inc"
robot_arm

// Un sol carrelé
object {
  disc <4, -0.0001, 0>, <0, 1, 0>, 10
  texture { checker matte_brown, matte_orange }
  }
// Schéma de la solution (et script de
   l'animation)
//

// Etape 1
//
//     |          |          |
//     ***        |          |
//     *****      |          |
//     ******* |          |          |
//     ________          _________          ________
//
```

```
// Etape 2
//   |       |       |
//   |       |       |
//   *****   |       |
//   *******         ***     |       |
//   _______         _______         _______
//
//

// Etape 3
//   |       |       |
//   |       |       |
//   |       |       |
//   *******         ***     *****
//   _______         _______         _______
//

//
// Etape 4
//
//   |       |       |
//   |       |       |
//   |       |       ***
//   *******         |       *****
//   _______         _______         _______
//

// Etape 5
//
//   |       |       |
//   |       |       |
//   |       |       ***
//   |       *******         *****
//   _______         _______         _______
//

// Etape 6
//
//   |       |       |
//   |       |       |
//   |       |       |
//   ***     *******         *****
//   _______         _______         _______
//
//

// Etape 7
//
//   |       |       |
//   |       |       |
//   |       *****   |
//   ***     *******         |
//   _______         _______         _______
//

//
// Etape 8
//
//   |       |       |
//   |       ***     |
//   |       *****   |
//   |       *******         |
//   _______         _______         _______
//
```



TOUTES LES STARS DU CINEMA MONDIAL

Les plus grandes stars du cinéma américain et européen, quatre cents portraits de vedettes internationales du grand écran, des années 40 à nos jours.
Vous pourrez librement utiliser ce CD-Rom (compatible PC et Mac en résolution 768 x 512), en PAO, micro-animation, projection, etc.
Au prix exceptionnel de 300 F.

Retournez ce bulletin accompagné de votre règlement à :

Les Images Numériques • 71, rue de Maubeuge 75010 Paris

☐ Je désire recevoir le CD CinéStar et vous adresse ci-joint un chèque de **300** F (294 F + 6 F de frais de port), **à l'ordre de L.I.N.**

NOM _____ PRÉNOM _____

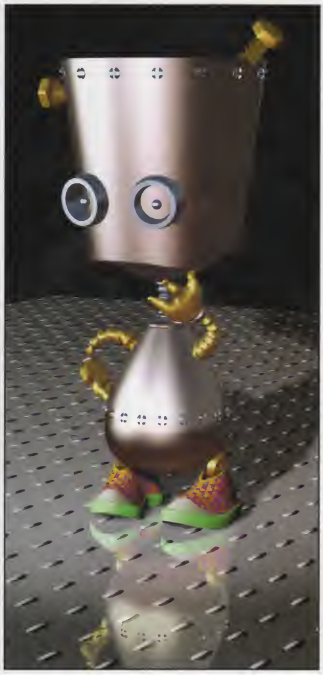
SOCIÉTÉ _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____

DATE _____ SIGNATURE _____

Nous avons rencontré quatre infographistes de ce type autour d'un produit que tous se plaisent à définir comme magique : Amapi.
Amapi est un produit développé par une société française située à Floirac dans la région bordelaise, prévu au départ pour tourner sur station, il a été porté voici deux ans sur Macintosh et PC.
Amapi n'est pour l'instant qu'un modeleur, et il doit donc dans sa démarche de créateur d'image se faire seconder par un programme de rendu.
Comment donc prétendre à être magique dans ces conditions ?
Et bien Amapi offre réellement une nouvelle souplesse dans la création des formes les plus alambiquées comme les plus précises.
Aussi bien adapté au design qu'à la création de personnages, il sait se faire oublier pour laisser l'esprit libre au créateur.
Sa plus grande force tient à son interface/ergonomie, il faut savoir que les développeurs ont travaillé pendant de nombreux mois sur le papier avant de pondre la moindre ligne de code. Cela nous donne un produit qui remet en cause de nombreuses habitudes, mais une fois acquis les nouveaux automatismes, le gain de temps se fait ressentir de façon indiscutable. Amapi propose également des outils très puissants et une mise en œuvre toujours simple, qu'aucun autre modeleur dans cette catégorie de prix ne propose. On citera la création de chanfrein automatique, la génération de surface à partir de 3 ou 4 courbes génératrices ou l'outil de torsion qui permet de contraindre un objet sur un profil, etc, etc....
Vous découvrirez au travers des créations présentées quelques exemples de cette souplesse.



P'tit boulon - Pierre Bretagnole

Nous avons demandé à chacun des quatre infographistes de nous expliquer pourquoi ils avaient choisi Amapi.

Pierre Bretagnole :

"J'ai été diplômé des Beaux-Arts en 1979. Ensuite, dessin et peinture, bien sûr, mais aussi photo, vidéo, puis l'illustration dans la presse, l'édition et la publicité, cherchant toujours des approches différentes. Ma curiosité ne pouvait me faire manquer l'infographie que je découvrais en 1988 avec l'Amiga. C'est avec cette machine que je me pris d'une passion dévorante pour la 3D, qui ne m'a pas quitté depuis. J'ai travaillé avec de nombreux logiciels mais seuls quelques-uns m'ont vraiment marqué. Parmi ceux-ci, Sculpt puis 3D Studio et enfin Amapi, un bijou tout simplement.
On connait des logiciels qui le dépassent par le nombre de fonctions ou d'autres par l'abondance des effets spéciaux... Mais de tous les modeleurs Amapi est certainement celui qui est le plus achevé en terme d'ergonomie, d'interaction et de visualisation. Ce qui fait qu'on éprouve une vraie joie à travailler avec. Un sentiment qui ne faiblit pas avec le temps, bien au contraire.
Ces qualités Amapi les tient de son histoire : développé sur station, son horizon a été dès le début bien moins confiné que ses semblables sur micro, et puis il semble que l'originalité pétillante de ses créateurs avait grand besoin d'espaces nouveaux.
Il n'est pas étonnant qu'il connaisse le succès, maintenant que les micros ont gagné enfin leurs galons d'adjudants-moulineurs"

Twinga
Yann Le Coroller

Brazil - Yann Le Coroller

Yann Le Coroller :

"Sans formation particulière, j'ai toujours été attiré par les images de synthèse.
J'ai découvert le Mac et la 3D en même temps en 1991 et j'ai travaillé pendant plus de trois ans à temps perdu avant de me lancer dans la profession d'infographiste indépendant. Aujourd'hui, je travaille essentiellement l'image fixe et de petites animations pour des sociétés de communication ou de multimédia, avec en ligne de mire l'animation professionnelle.
Je me rappelle avoir vu une des premières version d'Amapi sur Macintosh chez un ami. L'interface étrange de ce programme m'avait à l'époque laissé un peu froid. Et puis le hasard faisant, j'ai eu l'occasion de rencontrer le créateur de l'interface : Jean-Marc Noiron Causson qui m'a fait (re)découvrir le produit.
Ayant déjà travaillé sur de nombreux modeleurs Macintosh, Amapi m'a impressionné par son ergonomie et par ses outils très puissants.
Je sais aujourd'hui, qu'avec Amapi j'arriverai à tout faire et vite. C'est aussi pour moi le plaisir de me laisser porter par l'outil pour découvrir après quelques minutes ou heures de travail une nouvelle forme sur mon écran. C'est le seul modeleur qui m'ait ainsi donné l'impression de matérialiser des formes comme, je pense, doit l'éprouver le sculpteur."

Casque - Guy Mahé

Tif bouillonnante - Pierre Bergounioux

Guy Mahé :

Pas tout à fait infographiste, Guy Mahé se retrouve, à 52 ans, plongé dans l'informatique pour continuer son œuvre de peintre. Issu des Beaux Arts, une première rencontre avec l'informatique le séduit aux Arts déco en 1985, mais c'est quatre ans plus tard qu'il craquera pour le Macintosh. Ensuite une rencontre avec Eric Wenger lui fait adopter Art Mixer et c'est l'engrenage...
Aujourd'hui il réalise ses tableaux en 3D avec une patience qu'il a hérité de son passé de peintre ; comme hier sa production ne dépasse pas deux œuvres par mois, mais on le comprend quand on en voit la finesse. Le choix d'Amapi c'est imposé de lui même, comme une évidence. C'est essentiellement sa simplicité qui l'a séduit, avec Amapi tout est très intuitif, il n'y a pas à s'interroger longuement pour réaliser un objet, on y pense et il est là. Il faut quand même avouer que StudioPro est pour beaucoup dans la processus de création des images de Guy Mahé, Amapi n'est là que pour le soulager du travail toujours laborieux de modélisation.
Guy Mahé aimerait vivre de ses toiles, mais il rencontre les mêmes difficultés que tous les artistes. Difficultés auxquelles il convient d'ajouter celles liées à la pratique de l'infographie dont les œuvres numériques sont duplicables à l'infini sans aucune altération puisque copie à l'identique et indiscernable de l'original.

La nuit, les grenouilles - Pierre Bretagnole

Poivrons - Yann Le Coroller

Les trois masques - Guy Mahé

Voici les coordonnées de leur créateur:
Pierre Bretagnole : 48 75 08 12
Yann Le Coroller : 43 57 04 71
Guy Mahé : 16/47 20 04 38
Bruno Vaerman : 43 28 49 26

Toys - Yann Le Coroller

Bruno Vaerman :

"Issu des Arts déco, section volume en 1979, la 3D a d'abord été pour moi quinze ans de copeaux, sciures et odeurs de résine et ce dans des applications aussi diverses que l'industrie, la pub ou l'art.
En 1992, à la recherche de nouvelles méthodes de travail, j'intègre le troisième cycle «Image et Informatique» de l'ENSAD. Un an passé en compagnie d'Explore de TDI.
Un encadré «produit à venir» dans la presse Mac... et ça a été le choc Amapi ; le rêve en quatre lignes. Quête téléphonique des obscurs alchimistes girondins et rendez-vous pris pour Apple Expo 93.
Amapi c'est avant tout des sensations ; de puissants générateurs qui peuvent rappeler le modeleur d'Explore et une prise directe avec le volume ; on façonne le virtuel à la main...
Aujourd'hui je l'utilise quotidiennement pour concevoir objets et personnages pour l'illustration, l'animation et le jeu vidéo."

Marcel Cochees

Lotus - Bruno Vaerman

L'IMAGE VIRTUELLE ET LA CHIRURGIE

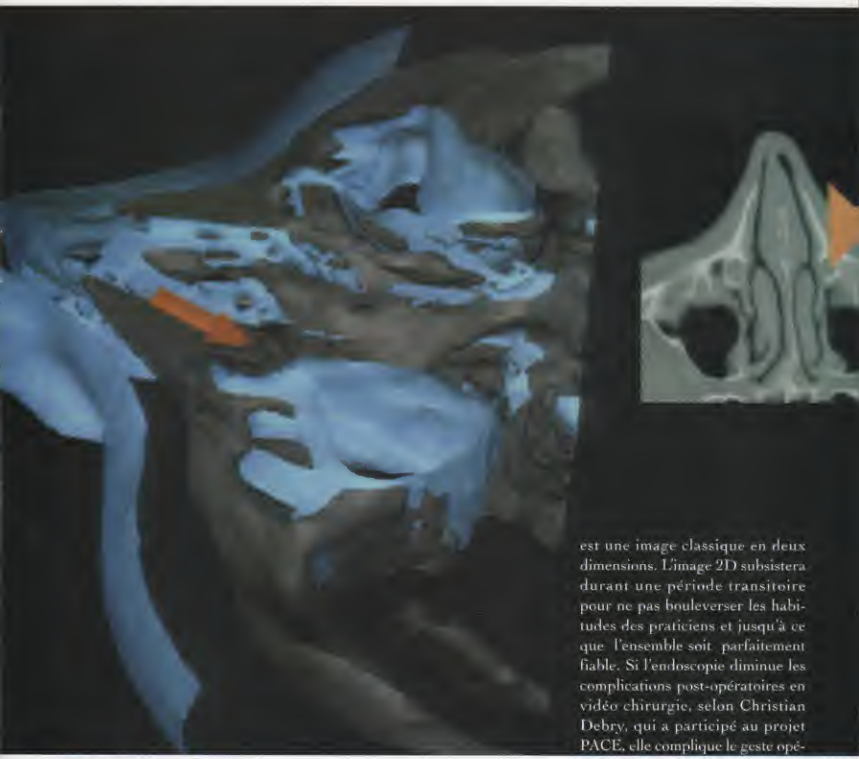
Le réalisme de l'image 3D offre déjà une aide précieuse pour la simulation d'opérations. A terme, l'assistance directe au chirurgien pendant l'intervention sera possible et donnera son véritable essor à la réalité virtuelle dans le domaine chirurgical.

par Serge Escale

La visualisation de l'intérieur du corps humain est d'une importance capitale en médecine et en chirurgie. Imaginons une salle d'opération où le chirurgien disposerait d'une reconstitution en image 3D de la zone à opérer. Avant l'intervention, il aurait déjà une vision en perspective très complète du corps du patient grâce à l'acquisition de vues effectuées par un scanner, un échographe ou un appareil de RMN (résonance magnétique nucléaire). Ces représentations visuelles lui permettraient de repérer les parties « dangereuses », par exemple les artères vitales que les instruments opératoires doivent éviter. Des témoins d'alarme seraient configurés pour prévenir le chirurgien pendant l'opération au voisinage de telles zones. Pendant l'opération, il bénéficierait de cette planification rigoureuse, qui lui permettrait d'agir en temps réel, pour déplacer ses instruments. Il ne s'agit ni plus ni moins que de l'avènement de techniques opératoires moins traumatisantes, plus sûres et plus efficaces.

Grâce à l'augmentation continue de la puissance de calcul des ordinateurs, de la représentation graphique en 3D et d'une interactivité accrue, l'image virtuelle sera présente à terme dans les blocs opératoires.

◀ *En médaillon, la flèche des gouverneurs*



▲ *La flèche pointe sur le canal lacrymo-nasal*

Pace, un programme déjà performant

En France, le programme PACE, un programme d'assistance à la chirurgie endoscopique, associe Médialab, société de production audio-visuelle, et le CHU de Strasbourg. Ce projet, financé en partie sur des fonds européens, se propose de corréler des images en deux dimensions issues d'un endoscope et des images en 3D, reconstituées à partir de données provenant d'appareils d'imagerie médicale : scanners, échographes, RMN. Il est destiné pour l'instant aux interventions sur les structures osseuses et à terme les tissus mous et mobiles.

Physiquement, le chirurgien dispose de deux écrans qui représentent chacun la même image, mais dont l'un offre une représentation tri-dimensionnelle, alors que l'autre est une image classique en deux dimensions. L'image 2D subsistera durant une période transitoire pour ne pas bouleverser les habitudes des praticiens et jusqu'à ce que l'ensemble soit parfaitement fiable. Si l'endoscopie diminue les complications post-opératoires en vidéo chirurgie, selon Christian Debry, qui a participé au projet PACE, elle complique le geste opératoire. De fait, en l'état actuel de ces techniques, l'absence d'une visibilité correcte est un obstacle important. En pratique, l'endoscope utilisé en vidéo-chirurgie est un tube rigide muni d'une micro-caméra et raccordé à un écran par un faisceau de fibres optiques. On l'introduit par une petite incision dans la zone à opérer. Un autre orifice est pratiqué pour permettre le passage des instruments servant à l'opération (pointe coagulante, aspirateurs, ciseaux). Ce procédé

La flèche indique la distance entre la caméra et une zone dangereuse.

limite beaucoup les complications post-opératoires et la durée de cicatrisation du patient car il ne nécessite pas d'interventions lourdes et mutilantes.

On conçoit mieux l'apport que peut constituer une image tridimensionnelle qui informe le chirurgien de tous les détails de l'ensemble de la zone opérée. La précision du geste du praticien est actuellement de l'ordre du millimètre avec le programme PACE. Les obstacles à la diffusion massive de ce système ne sont pas tous levés, notamment son coût élevé et sa limitation aux interventions sur les structures osseuses mais les premiers résultats sont prometteurs.

L'investissement dans les techniques d'imagerie virtuelle pourrait être rapidement rentabilisé par la réduction sensible de la durée d'hospitalisation.

L'intérêt de ce système pour les patients est évident, sans augmentation des coûts hospitaliers à terme. C'est peut être le prochain défi à relever pour l'imagerie virtuelle dans le domaine médical.

▲ *Le repérage millimétrique offre une précision suffisante*

▲ *Sinus frontal (en orange la zone dangereuse).*

▲ *La flèche pointe le sinus frontal*

Quatre questions à Christian Debry*

***PIXEL:* Vous avez participé au programme PACE, pouvez-vous nous le décrire ?**

Christian Debry : Le programme PACE[1] permet de corréler les images que l'on voit en vidéo-chirurgie en système endoscopique à des images virtuelles. On peut contrôler le déplacement des instruments à la fois sur un écran classique en 2D et sur un autre écran en images 3D. Cela apporte d'abord une sécurité pour le patient de par le suivi de la position des instruments par rapport au volume opéré. En mode pré-opératoire, cela permet de visiter l'ensemble de la zone considérée pour l'explorer en trois dimensions et non plus en 2D seulement Toutefois, les praticiens étant habitués à travailler avec des images endoscopiques en deux dimensions, ce mode sera utilisé de façon transitoire pour modifier progressivement les habitudes de travail.

***P. :* Ce système convient-il à tous les types d'opérations ?**

C.D. : Nous expérimentons actuellement ce système en chirurgie maxillo-faciale en ORL. Il est plus facile de travailler sur des structures osseuses qui ne se déplacent pas et pour lesquelles les éléments dangereux sont précisément déterminés. En revanche, en ce qui concerne les tissus mous (organes, vaisseaux), il est plus difficile de faire corréler l'image virtuelle et l'image en deux dimensions. A terme, ce mode opératoire touchera à la chirurgie orthopédique, à la chirurgie endo-nasale, et à la neuro-chirurgie, bien que dans ce dernier cas d'autres expériences ont été réalisées comme la stéréotaxie[2].

***P. :* Quel est l'apport majeur de ce système à la vidéo-chirurgie ?**

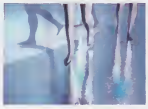
C.D. : Ils sont de trois sortes : pouvoir déterminer les zones dangereuses à éviter, artères principales, autres organes... Ensuite, diminuer la morbidité, c'est à dire les complications post-opératoires car on augmente la précision du geste, ce qui est un apport considérable pour la patient. Enfin, effectuer une ablation plus complète et plus précise de la tumeur.

***P. :* La chirurgie assistée par le virtuel, sur la foi d'informations trop optimistes, génère-t-elle de faux espoirs ?**

CD : Il faut éviter l'excès d'enthousiasme, même si ce type de recherches est particulièrement fascinant. Lorsqu'on touche à la santé des individus, les espérances sont bien sûr très fortes et la médiatisation des techniques virtuelles dans le milieu médical a exacerbé ces attentes. Pour l'instant tout n'est pas résolu mais à terme, la communauté médicale pense que l'image virtuelle pourra reculer sensiblement les limites de la chirurgie.

* Docteur, associé au programme PACE
1 - Programme d'Assistance à la Chirurgie Endoscopique
2 - Procédé de repérage rigoureux des structures cérébrales

ON CLONE LES STARS, BIENTOT LES HUMAINS



Norma Jean Baker est-elle devenue speakerine? Elle présentait dernièrement un documentaire sur la télévision digitale diffusé sur les grandes chaînes européennes, dont ZDF, parlant, gesticulant comme de son vivant. Toujours à la proue de la cyberculture, elle détaillait les grandes tendances de la télévision et des programmes interactifs du 3e millénaire.

ENTRETIEN AVEC MAGNENAT THALMANN
PAR CLAIRE PEGORIER

Hélas, lors de cette prestation, son existence était uniquement numérique, et sa présence est le résultat de quinze ans de recherche effectuée au Miralab, par l'équipe de Nadia Magnenat et Daniel Thalmann, dont le travail est remarquable, puisque les réalisations sont à la fois plastiques et comportementales. L'idée consiste à recréer un clône humain autonome, dont l'apparence et les réactions sont anthropomorphes, concrétisant le rêve du docteur Frankenstein. Doté d'une intelligence algorithmique complexe, cet humain de synthèse va réagir en fonction de l'environnement dans lequel il est plongé, de manière indépendante : il va se déplacer, tout seul, dans un univers synthétique, éviter les obstacles, dialoguer avec l'animateur, sourire, et manifester des sentiments. Cette approche s'inscrit dans un contexte de vie artificielle : Marilyn, livrée à elle même, est capable de chercher une issue dans un labyrinthe, de manifester des réactions de souffrance si elle heurte un mur par mégarde, et d'ajuster sa réaction selon l'intensité de l'événement : elle montre une souffrance d'autant plus intense, que le choc est violent. Elle est capable de dialoguer avec l'animateur, de sourire, et de le surprendre.

La télévision utilise actuellement beaucoup de mascottes de synthèse. Cependant, ces personnages se contentent de reproduire les actions commandées par un marionnettiste, et de singer un opérateur. Elles se meuvent et n'existent que parce qu'un animateur injecte un mouvement par le biais de capteurs magnétiques ou optiques. Leur fonction est de créer un effet visuel.

Par contre, les clônes humains, comme Marilyn, sont doués d'une intelligence numérique, qui leur permet de réagir selon l'univers virtuel dans lequel ils évoluent.

Le comportement de l'acteur, lorsqu'il se déplace dans un environnement virtuel, est régi par une méthode d'apprentissage : il doit suivre les parois et éviter les obstacles.

Doté d'un champ virtuel restreint, l'acteur ne perçoit qu'une partie de l'univers virtuel dans lequel il évolue. Cet univers a été codifié et les éléments qui le constituent sont caractérisés par leur nature : porte, obstacle, paroi...

L'ensemble des décisions que prend l'acteur, sont déterminées à partir d'un système d'octrees : ce sont des arborescences informatiques permettant de trouver une solution par déduction successive. On mémorise le parcours qui est fait dans l'arbre pour éviter de faire plusieurs fois les mêmes erreurs.

Dans cet univers, l'acteur peut chercher à saisir certains objets, dotés de propriétés physiques, et va adapter sa préhension à l'objet à ramasser : il utilisera une ou deux mains selon la complexité et la forme de l'objet à saisir, qui risque, lui, de s'aplatir selon sa résistance, dans la main de l'acteur.

L'obtention de cette sophistication et de ce réalisme est le fruit de longues études. A la fin des années 70, N. et D. Thalmann partent au Canada, et mettent au point le langage MIRA, une extension graphique du Pascal, qui leur permet de décrire le réel sous

forme d'entités numériques. A l'époque des terminaux graphiques, ce sont les premiers pas vers les langages objets et les balbutiements de la gestion autonome du monde. Ils utilisent ce langage pour réaliser leur premier film «Vol de rêve», dans lequel ils cherchent déjà à ce que les objets interagissent entre eux : un personnage lance des pierres dans une marre, la surface de l'eau frémit.

L'ordre des Ingénieurs du Canada souhaite réaliser un film pour fêter son centième anniversaire. Les ingénieurs sont séduits par les nouvelles technologies : Philippe Bergeron vient de réaliser «Tony de Peltrie». Ils s'adressent à N. et D. Thalman, qui leur proposent un challenge : faire revivre des monstres sacrés du cinéma : Marilyn et Humphrey Bogart. La réalisation du film «Rendez-vous à Montréal» commence :
il faut recréer des stars numériques, les animer, leurs donner des expressions physionomistes, et les faire communiquer entre eux.

Les méthodes de digitalisation 3D actuelles, qui consistent à numériser une forme à partir de mesures magnétiques ou laser, n'étaient pas encore au point. Les bustes des acteurs ont donc été recréés entièrement sur ordinateur. Des sculpteurs ont fabriqué des modèles en plâtre des stars, sur lesquels il a fallu tracer des facettes pour étudier leur topologie. A partir de photos de ces bustes pris sous différents angles, les formes sont générées manuellement dans l'ordinateur. Un logiciel de modélisation d'acteurs est donc mis au point : il permet maintenant de dessiner un acteur à partir d'un autre : des bases de données de Madonna ont été fabriquées à partir de celles de Marilyn! Il est plus simple maintenant d'utiliser un digitaliseur 3D magnétique ou un cyberware laser pour obtenir de telles bases de données.

L'animation des acteurs est faite en utilisant un modèle de cinématique inverse. Cette méthode permet de positionner les articulations d'un bras en

déplaçant uniquement la main. Cependant, il est très difficile de gérer l'animation à partir de squelettes. Aussi, Marilyn et Humphrey Bogart apparaîtront derrière un bar, ce qui permet de couper les acteurs au niveau du bassin. Les délais sont courts, il faut rapidement sortir le film.

L'essentiel des problèmes est posé : il faut améliorer la plastique des acteurs, leurs chevelures ressemblent à des calottes, leurs habits sont collants, la scène où Humphrey prend la main de Marilyn a été difficile à régler, il faut gérer leur déplacement.

Les travaux se poursuivent, et sont menés en parallèle par différentes équipes. Certains programmes doivent être améliorés pour pouvoir les adapter à d'autres acteurs, d'autres doivent être écrits.

L'animation du visage permet de traduire les intentions et les sentiments de base de l'acteur. Elle est obtenue en modifiant le visage de base : on le décline de manière à obtenir différentes expressions correspondant aux sentiments de l'acteur, et divers mouvements de la bouche que l'on synchronise ensuite au texte prononcé par l'acteur. Cette animation est pilotée automatiquement par un programme, et dépend des réactions de l'acteur.

Pour générer le déplacement de l'acteur, les capteurs de mouvement ne sont pas encore au point. Aussi, la marche est réalisée à partir de données bio-mécaniques, qu'un logiciel permet de modifier : choix d'une marche lente, rapide, déhanchée... La marche doit devenir comportementale : un acteur aura une démarche dynamique s'il est gai, une démarche plus hésitante s'il est perché sur des talons. L'autonomie de l'acteur est atteinte lorsqu'il décide de sa trajectoire : l'acteur de synthèse a appris à tourner, et à s'adapter au relief virtuel du sol sur lequel il se déplace.

Les acteurs sont ensuite vêtus d'étoffe numérique, dont le comportement est automatique. Les habits sont taillés dans des tissus numériques à partir de vrais patrons de couture. Un logiciel permet d'adapter l'habit à l'acteur et de faire les coutures, comme une véritable machine à coudre virtuelle. La grande difficulté est de déduire le mouvement de l'habit à partir du déplacement de l'acteur, et de simuler les plis et les fronces qui se créent. Leur modélisation est faite à partir d'un réseau de masselottes reliées par des ressorts, et leur interaction avec le corps est gérée par des réactions dynamiques type forces et vitesses, frottements, pesanteur....

Jusqu'alors, les habits n'existent que parce qu'ils sont cousus sur le corps. L'innovation actuelle consiste à augmenter leur capacité à se déformer : un travail récent sur la matière permet de simuler le comportement d'un habit dans un séchoir. Dans un souci de réalisme aigu, l'acteur de synthèse devra pouvoir choisir un habit dans une pile et l'enfiler.

Les tonsures et les crépages de chignons de Marilyn débutent en 89, et là encore, les mises en plis sont calquées sur la réalité. Les cheveux poussent comme les cheveux humains. Ils sont réalisés en trois temps : une modélisation où on choisit la nature du cheveu, puis la forme des mèches, une étape de rendu où on fabrique sa couleur, puis une étape d'animation où le mouvement de la chevelure est adapté à celui de l'acteur. Bien souvent, les limites des machines sont atteintes au moment du calcul du mouvement : il faut diminuer le nombre de cheveux de l'acteur pour pouvoir les animer. Dans le film fashion show, la tête de Marilyn comporte 150 000 cheveux.

Il faut ensuite avoir une cohésion entre les différents modèles utilisés : si l'habit subit un mouvement dû au vent, il faudrait que les cheveux subissent cette même force naturelle. Il faut mixer les logiciels pour intégrer d'une manière cohérente des données issues du monde extérieur.

Après Marilyn, d'autres vedettes ont été synthétisées : James Dean, Elvis Presley, Madonna... Il faut environ une à deux semaines avec le système actuel pour recréer la star, et toutes ses expressions. Son animation est ensuite traitée automatiquement.

La durée de vie des programmes est à peine supérieure à celle des machines : tous les programmes sont réécrit tous les quatre ans, en utilisant des concepts ou des idées nouvelles. La première génération était une approche par programmation, l'étape suivante consistait à créer une animation par scripts, alors que la tendance actuelle est une grande interactivité avec l'opérateur, le temps réel, et l'intégration de données d'origines variées.

Cette approche très synthétique, a permis de donner une vie et une autonomie à l'acteur, en comblant des insuffisances techniques : des animations d'acteurs peuvent actuellement être obtenues à partir de la réalité, en utilisant des capteurs magnétiques, mais le clône doit être animé par un opérateur qui lui communique son mouvement.

Le rôle de ces acteurs n'est pas uniquement visuel et ne se cantonne

pas uniquement aux effets spéciaux : ils vont intervenir dans tous les domaines interactifs tels que les jeux vidéos et la télévision interactive.

Ce sont les «Big brothers» de demain : ces présentateurs interactifs animeront de manière autonome des émissions de télévision : une petite caméra située dans le récepteur TV les informera de l'enthousiasme de leur auditoire, auxquels ils réagiront, de manière à capter au mieux son attention.

Marylin est déjà programmée pour jouer au tennis avec un adversaire humain, et ne perd jamais la balle.

Ces techniques sont déjà utilisées dans le projet de Tele Cooperative Vox : différents intervenants situés à différents points de la planète, se réunissent virtuellement. Leur image est projetée dans un lieu virtuel dans lequel ils échangent des propos et des objets virtuels.

Si la création picturale proposait de recréer une réalité visuelle, la création numérique vise à interagir avec des mondes fictifs.

CROISE L'APPLICATION INDUSTRIELLE ET LE MULTIMEDIA

CAP SYNTHESE

© CAP SYNTHÈSE

De l'image fixe 3D pour l'industrie au multimédia, tel est le parcours de cette jeune entreprise qui s'est, à l'origine, spécialisée dans les images fixes 3D pour l'industrie et qui désormais, pour répondre à l'essor de la demande, intègre les images de synthèses sur CD-ROM et CD-I essentiellement. En attendant d'élargir encore leurs champs d'expérimentation et de réalisations...

En attendant de découvrir les productions de Cap Synthèse au prochain salon Imagina 97, vous découvrirez sur le CD-ROM Pixel Volume II quelques échantillons de leurs créations. Fondée notamment par Christophe Perrin et Yann Aguirre, tous deux issus du département ATI (Arts et Technologies de l'Image) de l'Université Paris VIII, bientôt rejoints par Cécilia Aguirre, Cap Synthèse n'a pas coupé les ponts avec le monde de la recherche puisque Michel Saintourens, leur ex-professeur à Paris VIII, conserve des liens étroits avec cette jeune entreprise. Il s'agit essentiellement d'un studio multi-plate forme (Station Silicon Graphics, PC Dos-Windows et Power Mac) utilisant toute la gamme des solutions logicielles 2D et 3D avec une prédilection affirmée pour le Ray-Tracing d'ELECTROGIG : "3DGO".

Depuis avril 1994, Cap Synthèse est implantée dans une pépinière d'entreprises, à proximité d'autres sociétés d'informatique, principalement des développeurs, le "Promopôle" de Montigny-le-Bretonneux, au cœur de la ville nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines.

"Dès le départ, nous avons opté pour le marché industriel en réalisant des images photo-réalistes en très haute définition, de prototypes ou de maquettes virtuelles, pour les designers, les architectes, les bureaux d'études...", indique Yann Aguirre. *"Mais la demande nous porte aussi vers la réalisation de projets multimédia, soit pour d'autres types de clients, soit en complément des travaux de base à finalité industrielle de nos clients actuels,"* renchérit Christophe Perrin.

UNE GAMME DE SERVICES

A l'instar d'autres studios de conception spécialisés, Cap Synthèse a élargi sa gamme en aval et propose aussi la mise sur bandes vidéo ou sur tous supports électronique, la mise en page et le suivi en photogravure et en impression, etc., alors que certains de ses clients (notamment Clestra-hauserman, en aménagements de bureau, Lancôme, pour les cosmétiques, ou le bureau d'études Technoforme, spécialisé dans des matériaux composites...) disposent de sous-traitants. *"Le cas de figure s'est posé lorsque des clients nous ont demandé d'imprimer une plaquette de présentation de leur produit alors que la fabrication du prototype,*

© CAP SYNTHÈSE/FREMIOT architecte, Paris

© CAP SYNTHÈSE

basée sur le prototype virtuel que nous avions réalisé, n'était pas terminée," précise Anne Dupont.

"Mais pour le moment, nous ne touchons pas aux jeux, et encore assez peu à la production vidéo," explique Christophe Perrin.

Dès l'origine, Cap Synthèse a opté pour la conception-réalisation d'images de très haute qualité. *"Même si les animations en boucle ou en interactif sont parfois plus attirantes que l'image de synthèse pure et dure, nous vendons toujours d'abord et avant tout la qualité des images que nous réalisons. Cela s'est vérifié au Salon aéronautique du Bourget, et nous entendons bien rester principalement spécialisés sur le marché du secteur industriel,"* commente Cécilia Aguirre.

Toutefois, l'expertise ainsi acquise est éminemment transposable. Pour le moment, Cap Synthèse développe notamment le marché de l'urbanisme (études de réaménagement de sites, principalement urbains) et la communication technique et scientifique. La récupération de fichiers CFAO ou de DAO spécialisée par d'autres applications graphiques permet d'obtenir une bonne synergie avec les bureaux d'études, les cabinets d'architectes ou les laboratoires. Désormais, l'imagerie numérique est suffisamment reconnue, sinon vraiment connue, pour que Cap Synthèse n'ait plus à expliquer son métier de A à Z à ses divers interlocuteurs. *"Et pour ceux qui abordent ce domaine, il nous suffit de leur montrer nos images, en général, ils comprennent tout de suite,"* conclut sur ce point Christophe Perrin. Effectivement, leurs travaux *"parlent d'eux-mêmes..."*

- STATIONS MAC, PC.
- FLASHAGE GRAND FORMAT 508 X 660.
- SHOOTING 24 X 36 ET 4 X 5", DE 2000 À 16000 LIGNES.
- ÉPREUVES COULEURS CROMALIN®, 3CASI® (SUBLIMATION THERMIQUE).
- PHOTOGRAVURE HAUTE RÉSOLUTION, ACQUISITION FORMAT UTILE 550 X 600.
- STATIONS DE TRAITEMENT D'IMAGES, DÉTOURAGES, RETOUCHES, INCORPORATIONS ET TRAVAUX SPÉCIAUX.
- ILLUSTRATIONS NUMÉRIQUES ET CONVENTIONNELLES.
- MONTAGE ÉLECTRONIQUE.

PostScriptum

COREL

Le Festival international du Cinéma Américain de Deauville nous a permis de découvrir les effets spéciaux que les Major Companies hollywoodiennes, nous ont préparés pour cette fin d'année. Je citerai notamment *Species (La Mutante)*, *Waterworld*, *U.S. Alabama*, productions pour lesquelles les attachés de presse m'ont aimablement fourni des extraits pour la partie cinéma du CD Rom. J'ai pu apprécier en avant-première toutes les recherches, la beauté et la qualité des effets spéciaux et des images de synthèse. Encore bravo pour ce programme ambitieux.

Joël Laroche

Le Festival international du film Américain de Deauville innovait cette année en décernant des prix pour la première fois depuis sa création en 1975. De plus il prenait un côté officiel avec la présence de Paméla Harrisson, ambassadeur des U.S.A.

Les major Companies présentaient des films importants par la qualité de la mise en scène et les implications idéologiques.

Prenons «Species», de Roger Donaldson «La Mutante». Des effets spéciaux très efficaces transforment rapidement une jolie femme en monstre prédateur aux ongles griffes, à la bouche tantôt douce tantôt mordante. A l'origine, il y avait la statue de l'artiste suisse Giger, animée dans le style «biomécanique» par Richard Edlund, qui avec ses collaborateurs réalisa les effets infographiques en utilisant les techniques d'acquisition de mouvement. Une marionnette électrifiée de 70 cm sétait mise en mouvement, et ses gestes étaient traduits sous forme d'images informatiques, enrichies et texturées en temps réel. Le film repose sur un composite d'images réalistes et d'images virtuelles incrustées dans la mise en scène, mais ces virtuosités techniques renvoient à une idéologie ou à une éthique traditionnelle : si la mutante une fois devenue adulte est une femelle soumise à ses pulsions génitales sans les contraintes qu'impose la vie en société, tout mâle devient pour elle un objet sexuel qui doit être conquis par la violence s'il n'est pas consentant. Notre mutante n'est finalement qu'une mante religieuse assez répugnante.

Le long métrage «U.S. Alabama» se présente commme un film de pure distraction (*for entertainment*) déclarait Denzel Washington. Ce drame qui oppose l'acteur noir à Gene Hackman renvoie à l'idéologie de la guerre froide et semble regretter le bon vieux temps où les U.S.A avaient un ennemi désigné à l'Est. Le danger d'une guerre atomique est agité et ce film, qui se veut *politically correct* s'achève sur une note pacifiste de bon aloi. Pour ce film «engagé», la société Dream Quest Images sous la supervision de Hoyt Yeatman, a composé des séquences tantôt sur le plateau, tantôt en post-production qui associe images de synthèse, images retouchées, et composites.

L'esprit simplificateur, belliciste et agressif n'est point absent de cette énorme production «Waterworld» pour laquelle Kevin Costner s'est beaucoup investi. Les images belles et violentes font regresser le spectateur à l'âge des bandes dessinées.

Autre machine ambiteuse «Apollo 13» évoque les avatars d'une fusée U.S. habitée, dont une réserve d'oxygène explosa en vol. Le retour fut des plus problématiques. Mais le scénario a omis de signaler que la fusée était chargée de plutonium radioactif qui risquait de déclencher une catastrophe à grande échelle. Le dit plutonium est désormais immergé au fond de l'Océan Pacifique.

Les films primés, généralement tournés par de jeunes réalisateurs ont manifesté plus d'indépendance et d'originalité.

Le grand prix fut attribué à «Ça tourne à Manhattan» «Living in Oblivion» de Tom Dicillo. L'auteur a prétendu rendre hommage à François Truffaut («La Nuit Américaine») comme dans le film français, il y a un film dans le film dont le titre est précisément «Living in Oblivion» (comme Truffaut avait choisi le titre) «Je vous présente Paméla» dans «La Nuit Américaine». Mais chez Truffaut le prétexte du film l'histoire d'un tournage, révélait surtout une passion sincère du cinéma «Le cinéma est il plus important que la vie ?» alors que «Ça tourne à Manhattan» est un film drôle, parfois attendrissant, mais qui trahit souvent la roublardise du réalisateur. Ce film vaut par l'ingéniosité du scénario qui évoque sa propre carrière de directeur de la photo.

Les deux autres films primés m'ont charmée par leur fraîcheur, leur intérêt pour la vie intérieure.

«Denise au téléphone» de Hal Salwen, est une tranche de vie tragi-comique qui reflète bien les gadgets à la mode. Un petit groupe d'amis très pris par leurs engagements professionnels ne communiquent plus que par leur téléphones portables. L'aveu de leur solitude, l'épisode réjouissant d'une dame qui accouche soutenue au téléphone par tous ses amis y compris l'accoucheur fait passer un moment délicieux.

«Les frères Mac Mullen» d'Edward Burns présente une galerie de portraits pleine d'humour. Trois frères

catholiques ont bien du mal à mettre leur vie sentimentale en accord avec le dogme chrétien. Est-ce une pierre dans le jardin de Jean Paul II si réactionnaire ? Cependant, à une époque qui se lamente sur «la mort des idéologies», il est réconfortant de croiser des personnages qui croient encore à la morale et qui se cognent à tous les tournants.

Dans le programme Deauvillais, deux films illustrent bien mon propos : «Silent fall» de Bruce Beresford se présente à la fois comme un polar et comme une sorte de reportage sur l'autisme. Richard Dreyfus campe le personnage d'un psychiatre tourmenté qui réussit à la fois à dénouer le mystère d'un double crime et à «guérir» un enfant autiste grâce à sa tendresse et sa chaleur humaine.

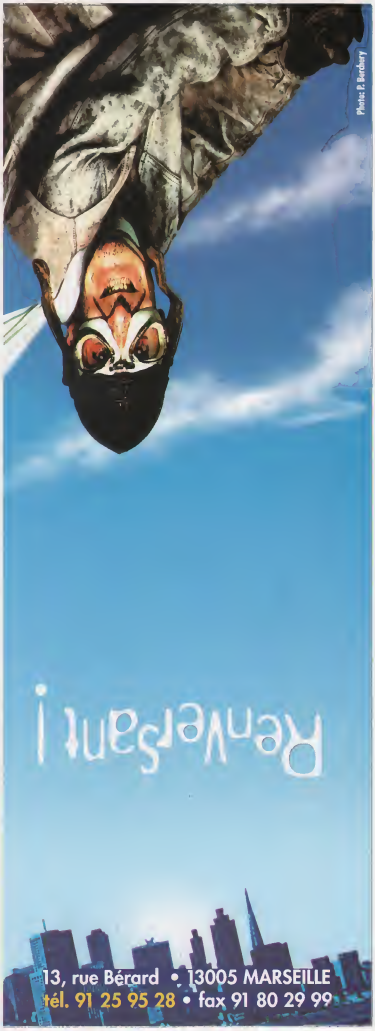
Autre avatar sur les écrans parisiens «Meurtre à Alcatraz» de Marc Rocco est aussi à recommmander par ses qualités morales. Ce film de fiction, tiré d'un fait divers réel, dénonce les abus du système carcéral de la prison d'Alcatraz dans les années quarante. Un jeune voleur fut enfermé dans un cachot et torturé pendant trois ans, alors que le règlement prévoyait une réclusion au secret ne dépassant pas 18 jours. Victime d'un système opprimant, le jeune délinquant devient un criminel d'occasion. Kevin Bacon réalise dans ce film une performance d'acteur extraordinaire.

Un film a retenu l'attention du public et de la critique «Smoke» de Wayne Wang, sur un scénario de l'écrivain Paul Auster. Ce film arrivait à Deauville déjà couvert de prix et tranche sur les superproductions puis qu'il s'agit de décrire ce qui n' a pas de substance, ce qui reste de la fumée, des émotions, des sentiments humains. Alors que les cinéastes sont tentés de raconter le tournage d'un film, un écrivain fait son auto-portrait ; ici un écrivain désarçonné par le décès de son épouse et qui recueille un jeune garçon en fuite. Le roman familial et les secrets de famille semblent occuper une grande place dans la thématique de Paul Auster. Cette réalisation, où le cinéaste s'efface un peu trop devant son talentueux scénariste bénéficie de la participation de William Hurt, acteur charismatique, qui donne toute la mesure de son intelligence et de sa sensibilité.

J'ai eu plaisir à terminer le festival sur la projection de «Miami Rapsody», très joli film de David Frankel (un lointain cousin ?) chronique douce amère du mariage traitée avec un humour léger et réconfortant.

Deauville était bien jolie cette année avec ses rangées de faux aspirants de marine qui faisaient la haie, sa tranquillité relative, et ses planches où Ivry Gitlis promenait ses chiens.

Lise Frenkel



le R.O.I. du MULTIMÉDIA

LE RÉPERTOIRE OFFICIEL DE L'INFOGRAPHIE ET DU MULTIMÉDIA EN FRANCE

1996

AVEC SON CD-ROM

FORMATION
BUSINESS GRAPHIC
FICHES TECHNIQUES
INFOGRAPHISTES
INDÉPENDANTS
DÉVELOPPEURS
CONSTRUCTEURS
DISTRIBUTEURS
REVENDEURS
CAO-DAO-CFAO-GPAO
PAO - FLASHAGE
GRAVEURS CD-ROM
MULTIMÉDIA
PRODUCTIONS
POSTPRODUCTIONS
ÉQUIPÉES
IMAGES DE MARQUE

Ouvrage de référence, **Le ROI du MULTIMÉDIA**, Répertoire Officiel de l'Infographie et du Multimédia, propose plus de quatre mille noms classés par rubriques et par thèmes. En outre, des fiches techniques pleine page et le CD-ROM permettent aux sociétés et aux indépendants de présenter leurs principales réalisations. Indispensable pour se tenir au courant de l'évolution de la profession, c'est un outil de travail quotidien, pratique et complet, pour tous ceux, créateurs, techniciens et utilisateurs, qui font appel tant aux images numériques qu'aux images de synthèse, qu'elles soient fixes ou animées, 2D ou 3D. Tous les acteurs, tous les domaines concernés par les nouvelles images sont abordés : graphistes, studios de création, business graphic, studios d'animation, fabricants et distributeurs de matériels et de logiciels, prestataires de services, sociétés de production, multimédia, PAO, CAO/CFAO, DAO, transcodage, studios de flashage, laboratoires photographiques, formation…

Le ROI du MULTIMÉDIA, la Bible de l'infographie et du multimédia.

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS OU POUR VOTRE INSCRIPTION :
Laurent ou Géraldine au
(1) 48.78.60.90

2e Forum du Numérique et des Industries Graphiques

2 journées de conférences, d'exemples concrets et de témoignages

30 et 31 janvier 1996
Palais des Congrès - Paris

PROGRAMME

- **Les répercussions de la numérisation sur les relations Clients/Fournisseurs et leurs incidences sur les métiers.**
- **Le multimédia appliqué aux industries graphiques : interférences et applications.**
- **L'impression numérique : complément ou alternative à l'impression traditionnelle ?**
- **La dématérialisation totale du document : prise de vue numérique, fichiers électroniques, épreuve numérique, imposition et préparation de la forme imprimante, autoroutes de l'information, transmission et compression des fichiers numériques.**

Programme détaillé, Inscriptions et renseignement :
GOLDING - 16, rue Guillaume Tell - 75017 PARIS
Tél. (1) 40 53 22 08 - Fax : (1) 42 27 70 30

ORGANISATEUR DU FORUM

PARTENAIRES DU FORUM

Télévision mode d'emploi 1995

sous la direction de Caroline Rosier, Editions Dixit, 352 pages (16 x 24 cm), 300 F.

Tous les renseignements sur les chaînes nationales, les chaînes locales, les chaînes thématiques, les chaînes francophones, les représentants des chaînes étrangères, le câble, les satellites, les organismes publics, la presse télévisuelle, les palmarès, les aides européennes et autres organismes professionnels et sociaux du secteur de la télévision.

MULTIMEDIA n°2

Le Guide-annuaire des professionnels du multimédia N°2
SRC, 496 pages (11 x 24,5 cm), 350F.

Dictionnaire français-anglais/ anglais-français de l'audiovisuel et des nouvelles technologies par Georges Pessis et Guitta Pessis-Pasternak, Editions Dixit, 436 pages (16 x 24 cm), 200 F. Plus de huit mille mots, termes et expressions sont sélectionnés dans le domaine du cinéma, de la télévision, de la photo, de la vidéo, du son, de l'éclairage, du montage, du câble, du satellite, du multimédia, de l'imagerie électronique, de la presse et de la publicité, ainsi que ceux liés aux nouvelles technologies. Ce dictionnaire bilingue concerne l'activité audiovisuelle au sens large, c'est-à-dire commercial, juridique et technique. L'un des auteurs, Georges Pessis, est réalisateur et chef opérateur, membre du comité des programmes de la Commission Supérieure Technique de l'Image et du Son (CST), administrateur de la Société Civile des Auteurs Multimédia (SCAM) et enseignant en communication visuelle à l'Université de Paris Dauphine et au CELSA. L'autre, Guitta Pessis-Pasternak, est journaliste scientifique, diplômée de l'école d'interprètes de l'Université de Genève et collaboratrice au Monde, à Libération et à France-Culture.

Annuaire des producteurs 1995

sous la direction de Caroline Rosier, Editions Dixit, 336 pages (16 x 24 cm), 300 F.

Plus de quatre cents sociétés produisant dans les secteurs de la télévision, de la publicité, de l'institutionnel, du clip, de l'événementiel, figurent dans cet annuaire, avec leur organigramme, leur chiffre d'affaires, la répartition du capital, et les productions engagées au cours des douze derniers mois. On trouve aussi les producteurs de longs métrages en activité (256 sociétés) et les 51 courageux producteurs de courts métrages d'expression libre. Des données économiques permettent d'avoir un aperçu sur le chiffre d'affaires de la production française, qui approche les 11,3 milliards de francs, dont 2,3 milliards pour la production de longs métrages, 5,7 milliards pour les productions audiovisuelles éligibles aux comptes de soutien, et 3,3 milliards pour la commandite — publicité et institutionnel.

Répertoire de l'audiovisuel

Nord, Pas-de-Calais, Picardie, Hainaut/B par Dominique Loison et Marie-Noëlle Debarge, Versions Originales, 180 pages (11 x 19,5 cm), 90 F.

Plus locale, l'idée de ce répertoire est celle d'une boussole et d'un carnet de route au service du chargé de la communication "à la recherche des voies royales de l'Aventure Audiovisuelle, mais aussi de tous les petits chemins vicinaux qui conduisent aux adresses les plus secrètes". Il existe aujourd'hui environ sept cents adresses au nord de Paris, parmi lesquelles les essentielles ont été retenues, puis sélectionnées encore à la manière d'un monteur confronté à dix heures de rushes pour un film de trente minutes. Cet agenda propose un état du paysage audiovisuel régional le plus objectif possible, "une photographie de cette industrie du mouvement en mouvement constant". On y trouve soixante-dix rubriques, de "Acoustique" à "Visioconférence", en passant par "Formations professionnelles", "Législation", "Radios locales" et "Studios son". On nous y consoile des lectures, des guides complémentaires, des ouvrages techniques. Et on nous propose de nous l'envoyer depuis Lille pour 20 F supplémentaires de frais de port.

L'Internet professionnel

ouvrage collectif de 52 auteurs (CNRS et Universités), CNRS Editions, 452 pages (17,5 x 24 cm), 190 F.

Les neuf chapitres de cet ouvrage — sous-titré "Témoignages, expériences, conseils pratiques de la communauté enseignement et recherche" — correspondent à neuf principales préoccupations des utilisateurs et futurs utilisateurs : connaître Internet, les services, les utiliser, savoir comment créer un service, avec quel impact sur l'enseignement et la recherche, quelle évolution pour l'information scientifique et technique, quel rôle dans le monde, comment se connecter, comment pratiquer. L'ouvrage lui-même a été conçu avec l'aide d'Internet, sans que les cinquante-deux auteurs se soient rencontrés physiquement au complet. Ceci a permis de rassembler un grand nombre de spécialistes tout en assurant un délai de réalisation court, afin que l'information soit le plus à jour possible. Un serveur prolongeant l'ouvrage est ouvert à l'adresse : http://www.rec.fr.internet.pro/.

A signaler

Informatique : guide pratique des cadres branchés par Dominique Billon, Zaïd Noussair et Jean-François Regnard, TOP Editions, Tome 1, 196 pages (16 x 24 cm), 148 F, et Tome 2, 132 pages (16 x 24 cm), 98 F.

Débuter dans le multimédia par Jean-Michel Oullion, Les guides de l'étudiant, 196 pages (11,5 x 18,5 cm), 69 F.

PIXEL 3D

tout pour 3D STUDIO

avec plus de 200 IPAS et utilitaires

Des effets lumineux, d'aura, de scintillement, de netteté avec contrôle dans le temps.

Créez un squelette pour animer vos objets complexes ou non articulés.

Une peau recouvre vos objets ? Une texture qui se déforme sans s'étirer ? Possible !

Gagnez du temps en simplifiant vos objets par élimination des faces et sommets inutiles, sans perte de qualité lors du rendu final.

Ondulation, distorsion de l'affichage ou du canal alpha. Une procédure vidéo-post.

Modélisation par construction et interpolation automatique de sphères.

Exprimez vos talents en dessin 2D directement sur vos objets 3D.

Un "ray tracer" pour 3D Studio ? Sans commentaire !

DIGITAL PAR et PVR

Des solutions vidéo professionnelles

Enregistrement et lecture de vos animations (TGA) en temps réel sur votre PC

Montage virtuel à la portée de tous

Liste des logiciels cités sont disponibles par leurs fournisseurs respectifs

tél 92 91 7000 - fax 92 91 7001

demandez notre tarif détaillé gratuit par fax ou par courrier

PIXEL 3D - 2203 Ch de St Claude - 06600 ANTIBES

UNE SEULE APPLICATION JUSTIFIERAIT L'ACQUISITION D'UNE CARTE VIDÉOGRAPHIQUE

VIDEO EXPLORER™ LES A TOUTES !!!

Applications et Logiciels

Gyro™ Paramétrage vidéo

VidéoNavigator™ Editeur AB/Roll linéaire

Navigator Switcher™
Mélangeur On-Line

Photoshop™
Palette Graphique

Electric Image™
Animation et rendu 3D

After Effects™
Effets spéciaux

Rejoingnez nos principales références : TF1, LCI, FR2, FR3, La 5ème, INA, Euronews, Française des jeux, Vidéosystem, Vidéomage, Transatlantique, Edito, IEPSO, etc.....

☐ Video Explorer™
Sur NuBus Power Macintosh et en 1995 sur PCI, UNIX

- ☐ Disponibles en D1, RVB, YUV, 16/9ème, HDTV
- ☐ Toute une mini régie Vidéo Broadcast en une seule station de travail
- ☐ Le meilleur retour sur investissement
- ☐ Options futures : Canaux DVE, Ultimate

Video Explorer™ et Digital Magic™
Le couple idéal : puissance de création et capacité de mémoire

- ☐ Gère de 2 à 16 disques durs en série
- ☐ A partir de 7 minutes en D1 ou 14' en RGB par tour de 2 disques durs.
- ☐ Très faibles taux de compression : < à 3:1

MACSYS France™ & Megatechnology
Leader de la nouvelle chaîne numérique de l'image
Agence commerciale : 44-50, rue du capitaine Glarner
93585 Saint Ouen
Téléphone : (1) 49.48.61.50 - Télécopieur : (1) 40.12.44.65

☐ N° 10

☐ N° 11

☐ N° 12

☐ N° 15

☐ N° 17

☐ N° 19

☐ N° 20

☐ N° 22

☐ N° 24

☐ N° 25

☐ N° 26

☐ N° 27

BON DE COMMANDE

à retourner à : PIXEL - 71 rue de Maubeuge - 75010 Paris - Tél. 48.78.60.90

☐ Je désire recevoir les n^{os} ☐ 10 ☐ 11 ☐ 12 ☐ 15 ☐ 17 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 22 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26 ☐ 27
au prix de 40 F l'exemplaire (port compris) (Export 50 F)

☐ Je désire m'abonner à pour 12 numéros

☐ FRANCE 400 F ☐ EXPORT 480 F

☐ Je désire que mon abonnement débute à partir du prochain numéro

☐ Je vous adresse ci-joint la somme de : _____ F à l'ordre de PIXEL

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____ Pays _____

Tél. : _____ Activités professionnelles _____

Signature

Nous sommes ouvert en Août

Qualité et rapidité assurées
Devis par téléphone possible
(Tarif général sur demande)

Agences et Imprimeurs

Calage QUADRI JUSQU'AU FORMAT 52X72 1800 Frs ht

Roule : 1er Mille 180 Frs

impressions : Machines à votre disposition : 2 presses 4 couleurs 52 x 72, 1 presse 2 couleurs 52 x 72, 1 presse mono couleur 45 x 64, 2 presses TOK 26 x 36, 2 Fours Relief, Vernis U.V. sélectif, pélliculage
Façonnage : 2 plieuses, 1 encarteuse-piqueuse , 2 assemblueses, 2 massicots

EUROPE IMPRESSION
84, Rue Maurice Bokanowski - 93380 Pierrefitte - Fax (devis) : 42.35.85.77 42.35.94.33

Services Numériques

COPIE COULEUR
SUR CLC 500
format A4 5 francs

Flashage A4 (1200) : 35 Frs
Flashage A4 (2000) : 50 Frs
Scan Quadri (10/12) : 140 Frs
Cromalin A4 : 200 Frs

Rechargez vos cartouches Jet d'Encre
Economisez jusqu'à 85 % !

Apportez vos cartouches vides, nous vous montrons comment les recharger!

CompuColor

	Prix t.t.c.
90 g/m², couché, 200 feuilles	
simple couché	166 F
Haute Définition	166 F
120 g/m², couché, 200 feuilles	
simple couché	198 F
Haute Définition, 720dpi	198 F
170 g/m², couché, 150 feuilles	
simple couché	187 F
Haute Définition, 720dpi	187 R
Double face, 720dpi (recto-verso)	
120 g/m², 200 feuilles	264 F
170 g/m², 150 feuilles	264 F
Qualité photographique 50 feuilles	
150 g/m², mat	298 F
150 g/m², semi-mat	298 F
150 g/m², brillant	298 F
Bobines	
910mm x 45m,90 g/m²	336 F
910mm x 35m,120 g/m²	320 F
910mm x 20m,170 g/m²	298 F
910mm x 30m,150 g/m², glossy	1.995 F
910mm x 30m,150 g/m², semi-mat	1.995 F
910mm x 30m,150 g/m², mat	1.995 F

*) disponible en A3, A2, A1 et A0

Bobines de 610 mm et 914 mm

HP-DeskJet/-Writer 310 ...660C

Couleur: (1 recharge = 3 x 5 ml))	Prix t.t.c.
1 Cartouche* HP 51625A ou HP 51641A, modifiée + 4 recharges (3 x 20 ml)	497 F
3 X 20 ml pour HP 51625A	298 F
Noir: (1 recharges = 30 ml)	
60 ml pour HP 51626A/629A	134 F
120 ml pour HP 51626A/629A	228 F

HP-DeskJet 850C/1200C/1600C DesignJet 650C

Couleur: (1 recharge = 40 ml))	
80 ml d'encre de recharge	292 F
120 ml d'encre de recharge	364 F
Noir: (1 recharge = 40 ml)	
80 ml pour HP 51640A	256 F
120 ml pour HP 51640A	319 F

CANON BJC-600,600E, 610
Apple ColorStylwriter, Pro

Couleur: (1 recharge = 9 ml)	
18 ml pour BJI-201Bk	69 F
54 ml pour pour BJI-201C/M/Y	178 F
Noir: (1 recharge = 9 ml)	
18 ml pour BJI-201Bk	63 F
54 ml pour BJI-201Bk	168 F

CANON BJC 800/820/880
Lexmark 4079

Couleur: (1 recharge = 29 ml)	
58 ml* pour BJI 643 C/M/Y	199 F
232 ml pour BJI 643 C/M/Y	624 F
Noir: (1 recharge = 29 ml)	
58 ml d'encre pour BJI 643Bk	160 F
232 ml d'encre pour BJI 643 Bk	555 F

CANON CLC-10

Couleur:(1 recharge = 40 ml)	Prix t.t.c.
120 ml d'encre* pour BC50	279 F
120 ml d'encre noire pour BC40	239 F

EPSON Stylus Color, Pro, Pro XL

Noir: (1 recharge = 20 ml)	
60 ml pour S0200034	193 F
120 ml pour S0200034	353 F
Couleur:(1 recharge = 3 x 12 ml)	
3 x 50 ml pour S020036	412 F
3 x 125 ml pour S020036	938 F

NovaJet - LaserMaster - CadJet

(1 recharge = 35 ml)	
250 ml d'encre noire	366 F
250 ml d'encre couleur*	414 F
500 ml d'encre noire	612 F
500 ml d'encre couleur*	690 F
1 Cart.compatible NovaJet (noir)	190 F
1 Cart.compatible NovaJet (c/m/y)	245 F

*) existe en: cyan, magenta, jaune

Cartouches compatibles
Canon BJC 800/880 / IBM Lexmark 4079
Apple ColorPrinter

Couleur/Noir:	Capacité de la cartouche d'origine BJI 643C/M/Y = 29 ml	
1 cart. comp., noir, 36 ml		98 F
1 cart. comp., couleur*, 36 ml		129 F

Demandez vos échantillons !
Prix dégressifs selon quantités
Revendeur: nous contacter

INK-Service France
43, rue Pernety - 75014 Paris
Tél.: 1 - 40.44.04.14 - Fax: 1 - 40.44.04.17
Siret 401 201 025 00012

NOUVEAUX TARIFS

L'Atelier d'Infographie de Synthèse 3D P. Gambini

réalise tous vos transferts

3D STUDIO EN VIDÉO

Betacam, Hi 8, VHS.
QUALITÉ BROADCAST
prix imbattable.

L'A.I.S.3D
117, allée des Arbousiers
83700 Saint-Raphaël
Tél. (16) 94 40 51 76 Fax (16) 94 44 30 30

NOUVEAUX TARIFS

LE GRAVAGE DE CD-ROM MAC & PC

Source	CD 650Mo (1)	Copie Sup.	Prix/Mo (2)
DISQUE SCSI	499 F TTC	299 F TTC	0,95 F TTC
DON/CD/DAT	549 F TTC	229 F TTC	1,20 F TTC
SYQUEST	699 F TTC	329 F TTC	1,50 F TTC

(1) Forfait média fourni. (2) Média en sus - 75 f ttc. Photos non contractuelles.

Power100 (601 à 100Mhz)	14 890 F TTC
Radius PrecisionView 17"	6 590 F TTC
Scanner Umax D16 30 bits	7 290 F TTC
Pack MicroDisk 2GoAV	7 990 F TTC

EasyCD-Pro Mac	1 890 F TTC
Pack 10 CD-R Phillips	590 F TTC
Graveur Yamaha CDE 100	17 990 F TTC

MAC Station

Tel. : (1) 43.41.70.70
Fax : (1) 43-41-71-11
8, rue de Capri 75012 Paris
M°: Doumesnil Tlj. 9h30-13h - 14h30-19h.

espace et infographies

Design, Packaging, Animation, Architecture.
2 bis rue de Normandie 75003 PARIS
tél : 42 72 46 09

PLANETE BLEUE PLANETE BLEUE
Formation, Images de Synthèse et Multimédia

Auto-Formation
STRATA™
STUDIO *Pro*

1650 F

Tél. 68.54.62.72 - Fax. 68.54.70.68

Heurtaux Jean-François
Images de synthèse 3D

tel/fax : 45 75 69 28

Barbary & Courte
Présentations visuelles, illustrations numériques, communication d'entreprise, graphiques financiers.
44 50 52 55 - fax : 42 60 55 55
E.mail : josquin@calvanet.calvacom.fr • AppleLink : josquin

Cime-Eurosud
Flashage et photogravure numérique (Dolev et Smart Two Scitex), cromalins, réalisations graphiques.
42 44 18 58 - fax : 42 60 46 56

TyPAO
Préparation, mise en pages, corrections et suivi de fabrication pour l'édition, illustrations numériques.
40 20 03 26 - fax : 40 20 03 27

32 et 38, rue du Mont-Thabor, 75001 Paris
La rue du Mont-Thabor, c'est entre la place de la Concorde et la place Vendôme, des parkings et le métro à deux pas.

Mont-Thabor

Impression quadri offset pelliculée de vos

CARTES DE VISITE

format 85 x 55 mm sur du 330 g

500 ex. 335 F HT

CARTES POSTALES

format 100 x 150 mm

500 ex. 700 F HT

Renseignement et Spécimens :

Editions AMATTEIS MK - BP 75 - 77350 LE MÉE-SUR-SEINE

Tél (1) 64 52 05 60 Fax (1) 64 52 86 35

TIRAGE NUMERIQUE

Qualité photographique sur Pictography FUJIX®

A5	70 F HT
A4	120 F HT

dégressif en série (nous consulter)

- Fichier RVB
- Format 21x29,7 entier
- Résolution image : 133, 200, 267, 320 dpi
- Tous formats ouverts sous Photoshop®

IMAGONCE ☎ 42 27 95 32 FAX 42 67 12 21

4, RUE TARBÉ 75017 PARIS

SERVICE IMMEDIAT SUR RENDEZ-VOUS

Tél. (1) 45 46 94 68 • ATELIER MÉDIA 93
14 *bis* rue du Docteur-Gosselin - 94230 Cachan

INSTITUT INTERNATIONAL DE L'IMAGE ET DU SON

1re Ecole Privée Française en Formation Continue et Initiale
Tél : (1) 30 69 00 17
Fax : (1) 30 50 43 63

CREATION DE PROGRAMMES MULTIMEDIA AVEC LE LOGICIEL DIRECTOR
du 6 au 17 mai 1996

UTILISATION DU LOGICIEL 3D STRATA SUR MACINTOSH
du 13 au 24 mai 1996

UTILISATION DU LOGICIEL PHOTOSHOP SUR MACINTOSH
du 13 au 24 mai 1996

CONCEPTION ET REALISATION DE PAGES WEB
du 1er au 19 juillet 1996

Financements :
CIF, AFDAS, FONGECIF, AFAUDI, CONSEIL REGIONAL...

GENERAL MECHANICS

Revendeur Agréé Silicon Graphics

LOUE ET VEND DES STATIONS NEUVES ET OCCASION

- Accessoires
- Périphériques
- Projecteurs Vidéo Indy

Silicon Graphics

Tél. : (1) 64 68 13 55 Fax : (1) 64 68 27 58

OFFRES D'EMPLOI

DEMANDE D'EMPLOI

J.H. 22 ans

EXPÉRIENCE SUR 3D STUDIO

Tél. 43.63.92.35

Vous pouvez consulter son CV sur le CD-ROM fichier "*ANIM*"

SACD

Société des Auteurs et Compositeurs Dramatiques

La SACD gère les droits des œuvres de fiction quel que soit le procédé technique de création.
La SACD est l'interlocuteur privilégié des auteurs et producteurs du multimédia interactif :

- ✓ par la recherche des ayants-droit ;
- ✓ par la délivrance d'autorisations par le biais de contrats particuliers ;
- ✓ par l'aide juridique spécifique.

JEUNES CRÉATEURS ET PRODUCTEURS, LA SACD, SUR SON CYBERESPACE, VOUS OFFRE UN LIEU DE RENCONTRES.

DANS LE CADRE DE SON PARTENARIAT AVEC IMAGINA, LA SACD VOUS PROPOSE SUR SON STAND :

- un tarif d'entrée à prix réduit (2834,10 F HT),
- un espace de rencontres avec les producteurs et vos interlocuteurs,
- des rendez-vous, en fonction d'un calendrier défini à l'avance, afin de visionner, dans cet espace, vos œuvres existantes non diffusées, vos maquettes, vos story-boards...
- votre présence sur internet.

Les candidatures seront retenues en fonction des places disponibles.
Vos dossiers (CV, matériel sur vos réalisations, photos, VHS) devront être adressées à :
SACD - Brigitte Boidot,
11 bis, rue Ballu, 75009 Paris.
Tél. 40.23.45.07. - Fax : 40.23.46.69.

- un espace pour rencontrer interlocuteurs et créateurs,
- votre présence sur internet.

Contact : Brigitte Boidot : Tél. 40.23.45.07
Fax : 40.23.46.69

Illustratrice Infographiste

Américaine & Indépendante, 5 ans d'expérience

Mac, PC, Silicon Graphics

& techniques traditionnelles

2D, 3D, Retouche Image, storyboard, cartoons...

Photoshop, Imag'in, Corel Draw, Deluxe Paint, MultiGen, SoftImage, Caldera Graphics...

Encre, peinture, pâte à modeler

Andi Renner tel: 48.06.10.68

Vos "images.0001"... directement en Vidéo en YUV avec le P.A.R....

R.M.D.
Tel: (16) 94 32 21 21
Fax : (16) 94 29 90 10

IMAGES 3D TO BETACAMSP

3D / Morphing...
Stations Synthesis 500 Mips!
Montage virtuel / master CD
Location BETA SP...

Le spécialiste du traitement d'images "*Alpha*":

Stations Alpha / Lightwave / TVpaint / PAR...

Zone Sud-Est

La puissance du RISC sans risques !

ACS c'est une gamme complète de serveurs et stations de travail dont les performances culminent au delà des 500 SpecFp92.

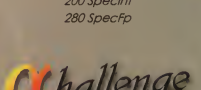
Platinium 275

Station de travail graphique haute performance

- *Processeur Dec Alpha 21064A*
- *Cadencé à 275 Mhz*
- *Bus 64 / 128 bits*
- *32 Mo de Ram*
- *2 Mo de cache L2*
- *1 Go HD Fast SCSI 2*
- *Ethernet intégré*
- *Video 24 bits 2 Mo VRam*
- *Son 16 bits qualité CD*
- *Garantie 2 ans*

200 SpecInt
280 SpecFp

49990 Frs ht



"L'informatique peut encore faire rêver"

Contactez nous : ACS 4,rue Henri Lahuppe 06220 Golfe Juan Tél : (16) 93 63 15 55 / Fax (16) 93 63 71 04

Toutes les marques et noms cités dans cette publicité sont propriétés de leur déposants respectifs

Cap sur la CFAO

CAO mécanique ● FAO ● CFAO ● Calcul de structures ● Simulation ● Réalité virtuelle ● Image de synthèse ● Prototypage rapide ● GED / GEDT ● SGDT ● AEC, Bâtiment & Architecture ● SIG ● CAO électronique...

MICAD 96

300 exposants au contact de 25000 visiteurs professionnels

13 - 14 - 15 - 16 février 1996
Parc des Expositions de Paris - Porte de Versailles

En partenariat avec

Organisé par

Sponsorised by

A retourner à : BIRP - 17, Avenue Ledru Rollin - 75012 Paris - Tel : (1) 53 17 11 40 - Fax : (1) 53 17 11 45

Soyez présent à l'événement N°1 de la CFAO

Je souhaite recevoir :

- ☐ Le dossier Exposant car ma société envisage d'exposer
- ☐ Une invitation gratuite

Nom : Prénom :

Fonction :

Société : Secteur d'activité :

Adresse

Code postal : Ville :

Téléphone : Télécopie :

PIX

EDITEURS, PRODUCTEURS ET DEVELOPPEURS MULTIMEDIAS, PARTICIPEZ AU MILIA ET VOS AFFAIRES PRENDRONT UNE NOUVELLE DIMENSION

mi lia

Pour ACTIVER projets et contacts

selectionnez

Milia'96

Au MILIA 96, 8000 acteurs-clés de l'édition multimédia online et offline seront présents pour acheter et vendre des droits, négocier des accords de distribution, initier des alliances stratégiques et des accords media multiples.
Le MILIA 96 sera également l'occasion de découvrir les nouvelles tendances de la création multimédia :
un large programme de conférences traitera des questions-clés que se posent les professionnels ;
le Club des Jeunes Créateurs mettra en valeur les projets multimédias d'étudiants du monde entier ;
enfin, les MILIA d'Or récompenseront les meilleures œuvres multimédias de l'année.

MILIA 96, le rendez-vous incontournable de l'édition multimédia, délibérément axé sur le contenu et le développement de titres interactifs.

POUR PLUS D'INFORMATIONS CONTACTEZ:
CHRISTOPHE BLUM
OU ANNE-MARIE PARENT
TEL.: 33 (1) 44 34 45 22
FAX: 33 (1) 44 34 44 00

MARCHE INTERNATIONAL DE L'EDITION ET DES NOUVEAUX MEDIA
PALAIS DES FESTIVALS, CANNES, FRANCE, 9 - 12 FEVRIER 1996

REED MIDEM ORGANISATION
179 Av VICTOR HUGO
75116 PARIS - FRANCE

A MEMBER OF REED EXHIBITION COMPANIES

Le Milia '96 est sur Internet: http:// www.reedmidem.milia.com